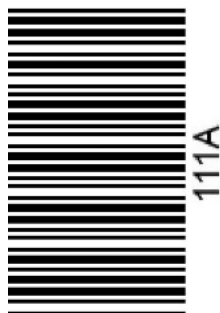


کد کنترل

۱۱۱

A



ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶

دفترچه شماره ۱
صبح پنجشنبه
۱۳۹۸/۴/۱۳



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- در کدام گزینه، معنی مقابل همه واژه‌ها، درست است؟

- (۱) (وَيْلَه: ناله) (هژیر: هوشیار) (هَمَّت: کوشش)
 (۲) (تقریر: بیان) (اشباه: سایه‌ها) (مبتنی: ساخته)
 (۳) (شوخ: آلودگی) (کام: زبان) (استرحام: رحم کردن به کسی)
 (۴) (عرش: سایبان) (تقریظ: فهرست کتاب) (وَقَب: بالای کمر)

۲- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟

- (الف) مقرون: پیوسته، قرینه
 (ب) مؤکد: تأکید شده، استوار
 (ج) متفق: موافق، همگرا
 (د) تمکن: توانگر، ثروت
 (ه) محجوب: پنهان، مستور
 (۱) الف، ه (۲) ب، د (۳) ب، ه (۴) ج، ب

۳- «صاحب جمال، پسندیده، برتر، رواق» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

- (۱) وسیم، قداست، فراسو، طَبَق
 (۲) قسیم، صواب، ماورا، طاق
 (۳) جسیم، صواب، فایق، محراب
 (۴) نسیم، صفوت، ماسوا، بخش قوسی هر چیز

۴- در میان گروه واژه‌های داده شده، چند غلط املایی یافت می‌شود؟

- «رجز خوانی و مفاخره، مرتعش و لرزنده، هشم و خدمتکار، آذر و حیا، کاذبه و جا کاغذی، غرس و نشانیدن، نمط و طریقه، غرفه و بالاخانه، طیلسان و ردا، زما و مرهم، چریق آفتاب، زی حیات و جاندار»
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۵- در کدام گزینه، هر دو بیت، غلط املایی دارد؟

- (الف) سحر چشمان تو باطل نکند چشم آویز
 (ب) کسی کاو طریق تواضع رود
 (ج) چو نیکی کند با تو بر خویشتن
 (د) بزد نعره‌ای پهلوان دلیـر
 (۱) الف - ب (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ج - د

۶- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) ساغری چند شراب خورده بود و سورت مستی استیلا یافت.
 (۲) اقوال پسندیده، مدروس گشته و حرص غالب و قناعت مغلوب.
 (۳) اگر خردمندی به قلعه پناه گیرد و ثقت افزاید، البته به عیبی منسوب نگردد.
 (۴) در چنین ورطه‌ای اگر نه تصرفات ولایت شیخ دستگیر او شود، خوف ذوال ایمان باشد.

- ۷- هر یک از آثار زیر، به ترتیب، از چه کسی است؟
 «سانتاماریا، در حیاط کوچک پاییز در زندان، تیرانا، دری به خانه خورشید»
 (۱) محمد بهمن بیگی، سیدحسن حسینی، مهرداد اوستا، م. سرشک
 (۲) سیدمهدی شجاعی، اخوان ثالث، محمدرضا رحمانی، سلمان هراتی
 (۳) باستانی پاریزی، سهراب سپهری، شفیع کدکنی، سلمان هراتی
 (۴) احمد عربلو، م. امید، سیاوش کسرایی، قیصر امین پور
- ۸- در کدام تشبیه وجه شبه ذکر نشده است؟
 (۱) چون مار زخم خورده دل افتد به پیچ و تاب
 (۲) چون رخ من شده است رنگ زمین
 (۳) جهان چون نی هزاران ناله دارد
 (۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع
- ۹- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟
 «جای خنده است سخن گفتن شیرین پیشت»
 (۱) استعاره، مجاز، کنایه، تلمیح
 (۲) تشبیه، ایهام، مجاز، حسن تعلیل
 (۳) استعاره، ایهام تناسب، تلمیح، تناقض
 (۴) تشبیه، ایهام، استعاره، ایهام تناسب
- ۱۰- بیت زیر «فاقد» کدام آرایه‌های ادبی است؟
 «شود از مهر خموشی دل خامش گویا»
 (۱) ایهام، حس آمیزی
 (۲) تشبیه، مراعات نظیر
 (۳) تشبیه، مراعات نظیر
 (۴) تشبیه، مراعات نظیر
- ۱۱- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشبیه، پارادوکس و حسن تعلیل» در ابیات زیر کدام است؟
 الف) دلم به پیش تو می‌خواست جان فرستادن
 ب) ز میوه گرچه در این بوستان سبکباریم
 ج) مگر ای زلف ز حال دلم آگه شده‌ای
 د) خواهم اندر پایش افتادن چو گوی
 (۱) الف، ب، د، ج (۲) الف، د، ب، ج (۳) ج، د، ب، الف (۴) د، ب، الف، ج
- ۱۲- در کدام بیت، حذف فعل وجود ندارد؟
 (۱) گر بر وجود عاشق صادق نهند تیغ
 (۲) تو چه ارمغانی آری که به دوستان فرستی
 (۳) گوش بر ناله بلبل کن و بلبل بگذار
 (۴) هرگز آن دل بنمیرد که تو جانش باشی
- ۱۳- معنی واژه ردیف در کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟
 (۱) از دل سنگین لیلی کعبه جان ساختند
 (۲) خضر را زخم نمایان گشت عمر جاودان
 (۳) از هوسناکان حذر کن کاین گروه بی‌ادب
 (۴) می‌توان دامن بوی گل گرفت از دست باد
- ولی کبوتر جان را نبود قوت بال
 همان چو سرو به آزادگی گرفتاریم
 که پراکنده و شوریده و سرگردانی
 ور به چوگانم زند هیچش مگوی
- گوید بکش که مال سبیل است و جان فدا
 چه از این به ارمغانی که تو خوشتن بیایی
 تا نگوید سخن از سعدی شیرازی به
 نیکبخت آن که تو در هر دو جهانش باشی
- از غبار خاطر مجنون بیابان ساختند
 تیغ سیراب تو را روزی که عریان ساختند
 مصر را بر یوسف بی‌جرم زندان ساختند
 وای بر جمعی که وقت خود پریشان ساختند

۱۴- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب، کدام است؟

- «راز همه کرد افشا، نهموده رخ زیبا»
 (۱) قید، نهاد، مضاف‌الیه، مسند
 (۲) بدل، مفعول، مضاف‌الیه، مسند
 (۳) مضاف‌الیه، مسند، مفعول، مسند
 (۴) مضاف‌الیه، مفعول، مفعول، نهاد

۱۵- در همه ابیات، مضاف‌الیه مضاف‌الیه، وجود دارد، به جز:

- (۱) خواهی که سرفراز شوی همچو زلف یار
 (۲) هر کس که دید قامت آن سرو سیم تن
 (۳) شد مدتی که دیده اختر شمار من
 (۴) مرید جذبه بی‌اختیار منصورم
- در پای یار سرکش خورشیدچهره آفت
 ای بس که خاک پای صنوبر به دیده رفت
 یک شب ز عشق نرگس پر خواب او نخفت
 که سر عشق تو را در میان میدان گفت

۱۶- مفهوم «ان» در کدام واژه‌ها به ترتیب: «نشانه جمع، صفت فاعلی، نسبت، پسوند زمان» است؟

- (۱) روندگان، سخن‌سرایان، گیلان، خزان
 (۲) مردان، کیان، سپندان، سپیده‌دمان
 (۳) سخنگویان، گرگان، کوهان، بامدادان
 (۴) نیاکان، خرامان، بابکان، نوبهاران

۱۷- مفهوم کلی کدام ابیات یکسان است؟

- (الف) نه هر آن غنچه که بشکفت گل سرخ شود
 (ب) هنگام زراعت آنچه کشتستی [کشته‌ای]
 (ج) هر که آزار روا داشت شد آزرده
 (د) عمل گر دهی مرد منعم‌شناس
- (۱) الف، ب (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) ج، د
- نه هر آن شاخه که بر رُست صنوبر گردد
 آنست برسد به موسم خرمن
 هر که چه کند در افتاد به چاه اندر
 که مفلس ندارد ز سلطان هراس

۱۸- متن زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

«عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر، خراب شده است، آن را عمارت باید کردن. جواب نبشت که شهر را از عدل، دیوار کن؛ که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

- (۱) چو خشنود داری جهان را به داد
 (۲) همه داد کن تو به گیتی درون
 (۳) به داد و دهش کوش و نیکی سگال
 (۴) اگر دادگر چند بی‌کس بود
- توانگر بمـانی و از داد شـاد
 که از داد هرگز نشد کس نـگون
 ولی را بپـرور عـدو را بمـال
 ورا راسـتی پاسـیان بـس بـود

۱۹- مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

- «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق
 (۱) عافیت می‌طلبی رو سر خودگیر که عشق
 (۲) دل خواست تا برآید با عشق و برنیامد
 (۳) نه مرد عشق او بودی دلا گفتیم و نشنیدی
 (۴) خانه از پای بست ویران است»
- روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ساختند»
 قهرمانی است که از دار بود چو گانش
 مردانه رفته باشی با عشق اگر برآیی
 طریق عشق ورزیدی و حال خویشتن دیدی
 خواجه در بند نقش ایوان است

۲۰- کدام بیت، «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

«یکبار هم ای عشق من از عقل میندیش

(۱) در کارگاه عشق است تدبیر عقل بیکار

(۲) عقل گوید که از عالم وحدت مگذر

(۳) نقد جان بر سر سودای جنون باخته‌ایم

(۴) به زور عقل گذشتن ز خود میسر نیست

بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را»

طوفان نمی‌کند گوش تعلیم ناخدا را

که بسی دوست نما دشمن بدخواه بود

ایمن از وسوسه عقل زیان کار شدیم

مگر بلند شود دست و تازیانه عشق

۲۱- مفاهیم «غبطه خوردن بر عاشق، پذیرفتن سختی عشق، فراغت به واسطه عشق، توکل» به ترتیب، از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

الف) این که از لغزش مستانه نمی‌اندیشد

ب) سمندر سالم از آتش بر آید

ج) ای که با زلف و رخ یارگذاری شب و روز

د) بند همه غم‌های جهان بر دل من بود

می‌توان یافت که دل تکیه به جایی دارد

به اهل عشق باشد مهربان درد

فرصت باد که خوش صبحی و شامی داری

در بند تو افتادم و از جمله برستم

(۱) د، ج، الف، ب (۲) د، ب، ج، الف (۳) ج، ب، د، الف (۴) ج، د، الف، ب

۲۲- بیت زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«پیش از من و تو بسیار بودند و نقش بستند

(۱) بسیار در دل آمد از اندیشه‌ها و رفت

(۲) کرد تصویر تو را صورتگر چین آرزو

(۳) نقاش ازل نقش بدیعت چو بساخت

(۴) این جهان آینه و هستی ما نقش و نگار

دیوار زندگی را زین‌گونه یادگاران»

نقشی که آن نمی‌رود از دل نشان توست

بست چندین صورت و صورت نیست این آرزو

از ساختن نقش دگر و پرداخت

نقش در آینه آخر چه قدر خواهد ماند؟

۲۳- همه ابیات با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

«با اهل فنا دارد هر کس سر یک رنگی

(۱) جان که نه عشقش بود آن بازی است

(۲) اگر از کمند عشقت بروم کجا گریزم

(۳) مثال عاشق و معشوق شمع و پروانه است

(۴) مردن اندر کوی عشق از زندگانی خوش‌تر است

باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد»

عشق نه بازی است که جان بازی است

که خلاص بی‌تو بند است و حیات بی‌تو زندان

سر هلاک نمداری مگرد پیرامون

تا نگیری دست مهرش کوتاه از دامن مکن

۲۴- ویژگی حماسه در کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) چرا رزم جُستی ز اسفندیار

(۲) چو ده ساله شد در زمین کس نبود

(۳) بر او [ضحاک] سال بگذشت مانا هزار

(۴) فرستاد موبد بدان‌ها سوار

که او هست رویین تن و نامدار

که یارست با وی نبرد آزمود

به فرجام کار آمدش خواستار

شتر خواست از دشت چهارم هزار

۲۵- در همه ابیات به عدم تعلق و وابستگی سفارش شده است؛ به جز:

(۱) گر بو بری زان روشنی آتش به خواب اندر زنی

(۲) تن را بدیدی جان نگر، گوهر بدیدی کان نگر

(۳) خود را بیفشان چون شجر، از برگ خشک و برگ تر

(۴) یک سو رو از گرداب تن، پیش از دم غرقه شدن

کز شب روی و بندگی زهره حریف ماه شد

این نادره ایمان نگر، که ایمان در او گمراه شد

بی‌رنگ نیک و رنگ بد توحید و یک تویی بود

زیرا بقا و خرمی زان سوی شش سویی بود

■ ■ عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

۲۶- ﴿ إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا ... ﴾:

- (۱) ولیّ شما فقط الله است و رسول او و کسانی که ایمان آورده‌اند ...
 - (۲) همانا ولیّ شما خداوند است و پیامبرش و هر کس ایمان بیاورد ...
 - (۳) سرور شما بدون شک الله است و پیامبر و آنکه ایمان آورده است ...
 - (۴) بدرستی که خداوند سرور شما است و رسول او و کسی که ایمان آورده است ...
- ۲۷- « يَتْرَاكُم بِخَارِ الْمَاءِ فِي السَّمَاءِ وَ يَتَشَكَّلُ مِنْهُ الْغَيْمُ الَّذِي يُعْذُّ مِنْشَأَ الْمَطَرِ! »:

- (۱) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و از آن ابر تشکیل می‌گردد که منشأ باران بشمار می‌آید!
 - (۲) این بخارهای متراکم آسمان هستند که ابر را تشکیل می‌دهند و همان منشأ باران بشمار می‌آیند!
 - (۳) از بخارهای آبی که در آسمان متراکم شده ابرها بوجود می‌آیند و آن یک منشأ برای باران است!
 - (۴) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و سبب بوجود آمدن ابرها در آسمان می‌گردد که منشأ باران است!
- ۲۸- « إِنَّهَا مِنْ أَعْجَبِ الْأَسْمَاكِ، تَغْذِيْهَا صَعْبَةٌ عَلَى الْهَوَاةِ لِأَنَّهَا تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ صَيْدَهَا حَيًّا! »:

- (۱) آن از ماهیهای عجیبی است که تغذیه‌اش برای علاقمندان سخت است برای اینکه دوست دارد شکار زنده بخورد!
 - (۲) او از شگفت‌ترین ماهیانی است که برای علاقمندان، غذا دادنش سخت است زیرا او خوردن زنده شکار را دوست دارد!
 - (۳) او از ماهیان شگفت‌آوری است که برای علاقمندان، تغذیه‌اش سخت دشوار است زیرا زنده خوردن صید را دوست دارد!
 - (۴) آن از عجیب‌ترین ماهیهاست، غذا دادن به او برای علاقمندان دشوار است زیرا دوست دارد که صید خود را زنده بخورد!
- ۲۹- « إِنَّ مِنْ أَخْلِصِ النَّاسِ مَنْ تَجْرِيْ يَنْابِغِ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ! »:

- (۱) از مردم با اخلاص‌تر کسی است که چشمه‌های حکمتی از قلب وی بر زبانش روانه شود!
 - (۲) کسی که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبانش جاری می‌شود، از خالص‌ترین مردم است!
 - (۳) از خالص‌ترین مردمان کسی است که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبان وی جاری شده باشد!
 - (۴) کسی که چشمه‌های حکمت را از قلب خویش بر زبان روانه سازد، از با اخلاص‌ترین مردمان است!
- ۳۰- « لَا تَسْتَشِرِ الْكَذَّابَ، فَإِنَّهُ كَالسَّرَابِ يَقْرَبُ عَلَيْكَ الْبَعِيدَ وَ يُبْعِدُ عَلَيْكَ الْقَرِيبَ! »:

- (۱) با شخص کذاب مشورت مکن، زیرا او چون سراب است، دور را بر تو نزدیک می‌نمایاند و نزدیک را دور!
- (۲) دروغزن را مورد مشورت خویش قرار نده، چه او همچون سراب بعید را به تو نزدیک می‌نمایاند و قریب را دور!
- (۳) با شخص دروغگو مشورت نکن، چه او مانند سراب دور را به تو نزدیک می‌کند و نزدیک را از تو دور می‌سازد!
- (۴) کذاب را مشاور خود قرار مده، زیرا او مانند سراب است که بعید را به تو قریب می‌کند و قریب را از تو بعید می‌سازد!

۳۱- « كُنْتُ أَفْكَرُ فِيْ نَفْسِيْ هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَكُوْنَ قَدْ خُلِقْتَ السَّمَاءُ وَ الْأَرْضُ وَ كُلُّ مَا فِيْهِمَا مِنْ دُونِ حِكْمَةٍ! »:

- (۱) با خویش در اندیشه‌ام که آیا امکان دارد این آسمان و زمین و همه چیز که در آنهاست بی‌حکمت خلق شود!
- (۲) با خودم فکر می‌کنم که آیا ممکن است، آسمان و زمین و هر چه در آن هست بی‌حکمت خلق شده باشد!
- (۳) با خود می‌اندیشیدم، آیا امکان دارد که آسمان و زمین و هر آنچه در آنهاست بدون حکمت خلق شده باشد!
- (۴) با خویشتن خود فکر می‌کردم آیا ممکن است این آسمان و این زمین و آنچه که در آن هست بدون حکمت خلق شود!

- ۳۲- « هناك كلمات تجري على أقلام بعض الشعراء لأول مرة تدل على مفاهيم جديدة لم يكن يعرفها الآخرون! »:
- (۱) کلماتی وجود دارند که برای بار اول بر قلمهای بعضی از شاعران جاری می‌شوند درحالی‌که بر مفهوم جدیدی که دیگران آنها را نمی‌شناسند، دلالت دارد!
 - (۲) وجود دارد کلماتی که بعضی از شعرا برای اولین مرتبه بر قلمهای خود جاری می‌کنند که بر مفاهیمی جدید دلالت می‌کند که آن را دیگران نمی‌شناختند!
 - (۳) آنجا، کلماتی است که بعضی شاعران اولین مرتبه، بر قلمهایشان جاری می‌کنند و بر مفهوم جدید که دیگران آنها را نمی‌شناخته‌اند دلالت دارد!
 - (۴) کلماتی هستند که بر قلمهای بعضی شعرا برای اولین بار جاری می‌شوند که بر مفاهیم جدیدی دلالت می‌کنند که دیگران، آنها را نمی‌شناختند!

۳۳- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) ليتني رأيت جميع الكتب: كاش همه کتابها را ببینم!
- (۲) لعلّ الخير قد نزل علينا: شاید خیر بر ما نازل شود!
- (۳) ليت الامتحان قد انتهى: کاش امتحان تمام شود!
- (۴) لعلّ الصّبر يُنقذنا: شاید پایداری نجاتمان دهد!

۳۴- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّمَا مَنْ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ، هُوَ اللَّهُ: کسی که نزاده و زاده نشده، فقط الله است!
- (۲) جَاءَتِ الْأُمُّ بِالْحُبُوبِ لِفَرَاخِهَا الصَّغِيرَةِ: مادر با دانه‌ها نزد جوجه‌های کوچک آمد!
- (۳) يُنْفِقُونَ مِنْ أَحْسَنِ مَا يُحِبُّونَ أَكْثَرَ مِنْ قَبْلِ: با کمال میل از نیکوترین چیزی که دوست می‌دارند، انفاق می‌کنند!
- (۴) عِنْدَ مَا يُلْقَى الْخَطِيبُ مُحَاضِرَةً يُنصِتُ الْحَضَارُ لَهُ: وقتی سخنران سخنرانی می‌کرد حاضران با سکوت به او گوش می‌کردند!

۳۵- « خَفَّاشَ تَنَاهَا حَيَوَانُ پَسْتَانَدَارِي اَسْت كِه قَادِر بَه پَرَوَاز مِي بَاشَد! »:

- (۱) الخَفَّاش الَّذِي حَيَوَانُ لَبُونٍ وَحِيدٍ وَهُوَ قَادِرٌ عَلَى الطَّيْرَانِ!
- (۲) الحيوان الوحيد اللَّبُون لا يقدر على الطَّيْرَانِ هُوَ الخَفَّاش!
- (۳) الخَفَّاش هُوَ الحيوان اللَّبُون الوحيد الَّذِي يَقْدِرُ عَلَى الطَّيْرَانِ!
- (۴) الحيوان اللَّبُون الوحيد وَهُوَ قَادِرٌ عَلَى الطَّيْرَانِ لَيْسَ الخَفَّاش!

■ ■ إقرأ النصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النصّ:

حينما نذهب إلى المناطق الحارّة قد نشاهد مناظر جذّابة من بعيد، و بعد أن نقترّب منها، نرى أشجار النّخل الجميلة. كما أنّ لهذه الشّجرة أهميّة مادّيّة كبيرة، حيث يشكّل نوع منها في بعض المناطق أساساً لمعيشة الكثير من السّكان، كما أنّه غذاء رئيسيّ في بعض المناطق الصحراويّة، و بعض أثمارها تُجفّف و تُرسَل إلى مناطق أخرى!

للنّخل أنواع مختلفة، حيث يُوجد حوالي ١٥٠٠ نوع يختلف مع بعضها؛ فمن أنواعه نخيل التّمر الَّذِي يُعتبر (= يُعدّ) من أهمّها، و نخيل الزّيت الَّذِي يُستعمل في صنع الصّابون و موادّ التّجميل!

يبلغ ارتفاع النّخل ٢٧ مترًا و جذعه خشن جدًّا، لأنّه عبارة عن بقايا غصن النّخل الَّذِي يسقط أو يُقطّع عند نموّ الشّجرة الكثير!

۳۶- عَيْن الصَّحِيح:

- (۱) يُجَفَّف الثَّمَر في المناطق الَّتِي يُرْسَل إِلَيْهَا!
- (۲) نَرَى النَّخْلَ جَذَائًا مِنَ الْبَعِيدِ وَ مِنَ الْقَرِيبِ!
- (۳) إِنْ كَانَ الثَّمَرُ أَساسًا لِلْمَعِيشَةِ لَا يُرْسَل إِلَى الْمَنَاطِقِ الْآخَرِ!
- (۴) بَعْضُ سَاكِنِي الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ لَا يَسْتَطِيعُونَ أَنْ يَأْكُلُوا إِلَّا الثَّمَرَ!

۳۷- عَيْن الصَّحِيح عَنْ شَجَرَةِ النَّخْلِ:

- (۱) يَبْلُغُ ارْتِفَاعُهَا إِلَى سَبْعَةِ وَ عَشْرِينَ مِترًا لَكِنْ غَصُونُهَا أَكْثَرُ طَوْلًا وَ خَشُونَةً!
- (۲) أَنْوَاعُهُ مُتَعَدِّدَةٌ تَصِلُ إِلَى أَلْفِ وَ خَمْسِمِائَةٍ وَلَكِنْ أَثْمَارُهَا مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ!
- (۳) لَا مَنَاطِقَ فِي الْأَرْضِ إِلَّا وَ فِيهَا الثَّمَرُ يُعْرَفُ كَمَادَةٍ غَذَائِيَّةٍ!
- (۴) أَهَمُّ أَنْوَاعِهَا نَخِيلُ الثَّمَرِ وَ نَخِيلُ الزَّيْتِ!

۳۸- عَيْن الْخَطَأ: مِنْ فَوَائِدِ النَّخْلِ أَنَّهُ ...

- (۱) مَنَاطِرُهُ رَائِعَةٌ جَدًّا فِي الْمَنَاطِقِ الْحَارَّةِ الَّتِي لَا نَرَى فِيهَا أَشْجَارًا خَضِرَاءَ!
- (۲) مَادَّةٌ غَذَائِيَّةٌ مَفِيدَةٌ يَنْمُو فِي الْمَنَاطِقِ الْبَارِدَةِ وَ تَعْتَبَرُ ثَمَرَتُهُ غِذاءً رَئِيسِيًّا!
- (۳) تُصْنَعُ مِنْ ثَمَرَتِهِ مَوَادٌّ تَسْتَعْمَلُ فِي زِينَةٍ وَ تَجْمِيلِ النَّاسِ!
- (۴) تُسْتَعْمَلُ ثَمَرَتُهُ فِي الْمَوَادِّ الَّتِي نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَيْهَا لِلنَّظَافَةِ!

۳۹- عَيْن الْخَطَأ: جَذَعُ النَّخْلِ خَشَنٌ جَدًّا لِأَنَّهُ ...

- (۱) يَفْرُقُ رَأْسُ الْغَصْنِ وَ انْتِهَاؤُهُ فَيَقْطَعُ رَأْسَهُ فَقَطْ!
- (۲) عِنْدَمَا يَجِفُّ الْغَصْنُ لَا يَسْقُطُ مِنَ الْجَذَعِ إِلَّا رَأْسُهُ!
- (۳) يَقْطَعُ الْفَلَاحُونَ الْغَصْنَ الْقَدِيمَ بَعْضُ الْأَحْيَانِ وَ يَبْقَى أَثَرُهُ!
- (۴) النَّخْلُ هَكَذَا فِي خَلْقَتِهِ وَ هُوَ مَا بَقِيَ مِنْ جَذْوَعٍ تَسْقُطُ!

■ عَيْن الصَّحِيح فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « نَشَاهِدُ »:

- (۱) مُزِيدُ ثَلَاثِي (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: ن ش هـ) - مَعْلُومٌ / مَع فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
- (۲) مُضَارِعٌ - لِلْمَتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ - مُزِيدُ ثَلَاثِي / فَعْلٌ وَ مَع فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
- (۳) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - مُزِيدُ ثَلَاثِي (مَنْ وَزَنَ « فَاعِلٌ ») - مَجْهُولٌ / فَعْلٌ وَ مَفْعُولُهُ « مَنَاطِرٌ »
- (۴) لِلْمَتَكَلِّمِ وَحْدَهُ - مُزِيدُ ثَلَاثِي (مَصْدَرُهُ: مَشَاهِدَةٌ، مَنْ وَزَنَ مَفَاعِلَةً) / مَع فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

٤١- « تُرْسَلُ »:

- (۱) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْغَائِبَةِ - مَعْلُومٌ / فَعْلٌ وَ جُمْلَتُهُ فَعْلِيَّةٌ
- (۲) لِلْمَخَاطَبِ - مُزِيدُ ثَلَاثِي (مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ إِفْعَالٍ) / فَعْلٌ وَ مَع فَاعِلُهُ جُمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ
- (۳) لِلْغَائِبَةِ - مُزِيدُ ثَلَاثِي (مَاضِيهِ: «أُرْسِلَ» عَلَى وَزْنِ أَفْعَلٍ) - مَجْهُولٌ / فَعْلٌ وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ
- (۴) مُضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبِ - مُزِيدُ ثَلَاثِي (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: ر س ل) - مَجْهُولٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ، وَ الْجُمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ

٤٢- « ارْتِفَاعٌ »:

- (۱) مُفْرَدٌ مَذَكَّرٌ - مَصْدَرٌ (مَنْ وَزَنَ انْفِعَالًا) / فَاعِلٌ لِفَعْلٍ « يَبْلُغُ »
- (۲) اسْمٌ - مُفْرَدٌ مَذَكَّرٌ - مَصْدَرٌ (مَنْ وَزَنَ افْتِعَالًا) / فَاعِلٌ لِفَعْلٍ « يَبْلُغُ »
- (۳) مُفْرَدٌ مَذَكَّرٌ - فَعْلُهُ « ارْتَفَعَ » عَلَى وَزْنِ « انْفَعَلَ » / مُضَافٌ، وَ الْمُضَافُ إِلَيْهِ « النَّخْلُ »
- (۴) اسْمٌ - جَمْعٌ مَكْسَرٌ أَوْ تَكْسِيرٌ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ « ر ف ع » / مُضَافٌ وَ الْمُضَافُ إِلَيْهِ « النَّخْلُ »

۴۳ - عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) عَلَيْكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!
- (۲) اللَّهُمَّ أَنْفَعْنِي بِمَا عَلَّمْتَنِي وَ عَلَّمْنِي مَا يَنْفَعُنِي!
- (۳) كُنْ صَادِقًا مَعَ نَفْسِكَ وَ مَعَ الْآخَرِينَ فِي الْحَيَاةِ!
- (۴) اِتَّصَلْ بِصَدِيقِهِ مُصَلِّحِ السَّيَّارَاتِ لِكَيْ يُصَلِّحَ سَيَّارَتَهُمْ!

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۴۴-۵۰)

۴۴ - عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) إِنْ لَمْ تُمَطَّرِ السَّمَاءُ فَنُوجُهُ ... = (الْجَافُ) (۲) مَكَانُ جَعَلَ الْأَقْدَامَ هُوَ ... = (الْوُطْأَةُ)
- (۳) ... هُوَ الْجُزْءُ الَّذِي نَأْكُلُهُ مِنَ الْفَاكِهَةِ = (النَّوَى) (۴) ... يَقِفُ فِي الشَّارِعِ لِرِعَايَةِ الْمُرُورِ = (الْشَّرْطَةُ)

۴۵ - عَيْنُ نَوْعِ الْجَمْعِ يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) رَأَيْتُ هَؤُلَاءِ الْمُؤْمِنِينَ فِي الْمَسْجِدِ!
- (۲) عَلَيْنَا أَنْ نَرْحَمَ الْمَسَاكِينَ!
- (۳) شَاهَدْتُ الطُّلَّابَ جَالِسِينَ فِي الصَّفِّ!
- (۴) اتَّحَادَ الْمُسْلِمِينَ يَسْتَبِيبُ تَقَدُّمَهُمْ!

۴۶ - عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (۱) اتَّقَى النَّاسَ مَنْ لَا يَخَافُ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ!
- (۲) كَانَ مِنْ بَيْنِ أَصْدِقَائِي مَنْ هُوَ أَنْجَحُ التَّلَامِيذِ!
- (۳) أَعْلَمَ أَنَّ مَنْ جَمَعَ عِلْمَ النَّاسِ إِلَى عِلْمِهِ فَهُوَ عَلِيمٌ!
- (۴) إِنَّ اللَّوْنَ الْأَبْيَضَ أَحْسَنَ لَوْنٍ لِأَلْبِسَةِ الْمَرَضَاتِ!
- ۴۷ - عَيْنُ مُضَارَعًا لَيْسَ مُعَادِلًا لِلتَّلَازُمِ الْفَارْسِيِّ:
- (۱) أَمَرْنَا بِأَنْ لَا نَغْضِبَ، وَلَكِنَّا نَغْضِبُ، وَ هَذَا الْأَمْرُ شَائِعٌ بَيْنَنَا!
- (۲) لَعَلَّ الْإِنْسَانَ يَعْرِفُ الْحَضَارَاتِ مِنْ خِلَالِ الْكِتَابَاتِ وَ التَّمَاثِيلِ!
- (۳) كَأَنَّ هَذَا الْجَبَلَ أَعْلَى مِنْ بَقِيَّةِ الْجِبَالِ، لِيَتَنِي أَصْعَدَ إِلَى رَأْسِهِ!
- (۴) لِيَتَنَا نَقْرًا أَرَأَى عِدَّةَ كُتَّابٍ حَوْلَ هَذَا الْمَوْضُوعِ لِنَأْخُذَ نَتِيجَةَ صَحِيحَةٍ!

۴۸ - عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ « لَا » النَّافِيَةِ لِلْجِنْسِ:

- (۱) لَا حَيَاءَ وَ عِفَافًا وَ أَدَبًا إِلَّا لِعَقْلِ ثَابِتٍ!
- (۲) لَا الْعِزَّةَ إِلَّا لِرَبِّنَا الرَّحِيمِ الَّذِي لَهُ كُلُّ شَيْءٍ!
- (۳) لَا أَتَذَكَّرُ زَمَانَ ذَهَابِنَا إِلَى تِلْكَ الْجَوْلَةِ الْعِلْمِيَّةِ!
- (۴) لَا شَعْبَ مِنْ شُعُوبِ الْعَالَمِ إِلَّا وَ لَهُ طَرِيقَةٌ لِلْعِبَادَةِ!

۴۹ - عَيْنُ الْمَصْدَرِ لَا يُبَيِّنُ نَوْعَ الْفِعْلِ:

- (۱) يَا أَصْدِقَاءَ أَوْفُوا بِعَهْدِكُمْ وَفَاءً جَمِيلًا!
- (۲) شَجَّعْنَا أَصْدِقَاءَنَا فِي الْمَسَابَقَةِ تَشْجِيعًا كَثِيرًا!
- (۳) إِنْ كُنْتَ تَلْمِيزًا عَاقِلًا فَلَا تُضَيِّعْ أَوْقَاتَكَ تَضْيِيعًا!
- (۴) إِنَّ الْعِطَارَ بِشَمِّ رَائِحَةِ الْمَسْكِ شَمًّا دَقِيقًا وَ يَعْرِفُهُ!

۵۰ - عَيْنُ مَا فِيهِ الْحَالُ:

- (۱) جَاءَ لَنَا مَدْعَوُونَ كَثِيرُونَ هُمْ تَنَاولُوا الطَّعَامَ فِي سَاعَةِ مَتَأَخَّرَةٍ!
- (۲) جَاءَ ضَيْوْفُ كَثِيرُونَ وَ جَاءَ صَاحِبُ الْبَيْتِ وَ اسْتَقْبَلَهُمْ بِحِفَاوَةٍ!
- (۳) جَاءَ الضُّيُوفُ الْكَثِيرُونَ وَ هُمْ يَتَكَلَّمُونَ عَنْ ذِكْرِيَّاتِ الضِّيَافَةِ!
- (۴) جَاءَ لَنَا الْمَدْعَوُونَ الْكَثِيرُونَ حِينَ كُنَّا نَتَكَلَّمُ مَعَ أَصْدِقَائِنَا!

- ۵۱- برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها، کدام فرایند لازم است؟
- ۱) هر فرد با بینش و نگرش خاص خود باید به سراغ هدفی برود و آن را انتخاب کند.
 - ۲) تنها هدف‌هایی باید انتخاب شوند که میل بی‌نهایت‌طلبی درون انسان را آرام کنند.
 - ۳) باید ارزش هدف‌ها مشخص شود و متناسب با ارزشی که دارند به آن‌ها رتبه داده شود.
 - ۴) هدف‌های زندگی به اصلی و فرعی تقسیم شوند و فقط هدف‌های اصلی مورد توجه قرار گیرند.
- ۵۲- فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در چه عواملی دارد و کدام آیه شریفه، به کمال آن اشاره نموده است؟

- ۱) اعتقادات و معرفت‌ها - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا...﴾
- ۲) دل‌بستگی‌ها و محبت‌ها - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا...﴾
- ۳) اعتقادات و معرفت‌ها - ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَادًا...﴾
- ۴) دل‌بستگی‌ها و محبت‌ها - ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَادًا...﴾

- ۵۳- کدام موضوع، نشان می‌دهد خداوند متعال برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است؟
- ۱) راه‌رستگاری و شقاوت برای انسان در مسیر رشد و کمال تبیین گردیده است.
 - ۲) توانایی بهره‌مندی انسان از آنچه در آسمان‌ها و زمین برای او قرار داده شده است.
 - ۳) عوامل رشد و کمال و همچنین عوامل سقوط و گناه به انسان نشان داده شده است.
 - ۴) امکان شناخت سرمایه‌ها و استعداد‌های انسان و شناخت موانع حرکت برای او مشخص گردیده است.
- ۵۴- حال کسانی که در عبادت مشمول عبارت شریفه ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾ هستند در مواجهه با سنت ابتلاء چگونه است؟

- ۱) ﴿انْقَلَبْ عَلَى وَجْهِهِ﴾
- ۲) ﴿اطْمَأَنَّ بِهِ﴾
- ۳) ﴿هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ﴾
- ۴) ﴿خَسِرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةَ﴾

- ۵۵- دعا و نیایش به درگاه الهی، چگونه موجب بهره‌مندی انسان از امداد الهی می‌شود؟
- ۱) غفلت از خداوند را می‌کاهد و محبت او را در قلب انسان تقویت می‌کند.
 - ۲) ریشه درخت اخلاص و بندگی را تقویت نموده و به تدریج آن را آبیاری می‌کند.
 - ۳) به مرحله‌ای می‌رسد که دیگر فریب شیطان را نمی‌خورد و گرفتار دام او نمی‌شود.
 - ۴) به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که در شرایط سخت گرفتار باطل نمی‌شود.
- ۵۶- آیه شریفه ﴿إِنَّ اللَّهَ يُنْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا...﴾ بیانگر کدام موارد است؟
- ۱) توحید در ربوبیت - هدایت و امداد الهی
 - ۲) توحید در ربوبیت - قدر و قضای الهی
 - ۳) توحید در خالقیت - هدایت و امداد الهی
 - ۴) توحید در خالقیت - قدر و قضای الهی

- ۵۷- کدام مورد، مفهوم عبارت شریف ﴿اللَّهُ الصَّمَدُ﴾ را بیان نموده است؟
- ۱) ﴿قُلْ أَعْبُدُوا اللَّهَ أَعْبُدُوا رَبَّاءَ وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ﴾
 - ۲) ﴿قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكُ الْمُلْكِ تُؤْتِي الْمُلْكَ مَنْ تَشَاءُ﴾
 - ۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾
 - ۴) ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾

۵۸- اکنون که می‌دانیم «ما همه شیران ولی شیر علم حمله‌مان از باد باشد دم به دم» شایسته است، چگونه دعا کنیم؟

(۱) إِنَّ صَلَاتِي وَنَسْكَي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

(۲) رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحاً فِيمَا تَرَكْتُ

(۳) اللَّهُمَّ لَا تَكُنْ لِي فِي نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَداً

(۴) اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ

۵۹- کدام مورد، بیانگر سخت‌کوشی پیامبر اکرم (ﷺ) و دلسوزی فراوان او در هدایت مردم است و مطابق توصیف

امیرالمؤمنین (علیه السلام) ایشان در پی درمان چه کسانی بود؟

(۱) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - بیماران غفلت‌زده و سرگشته

(۲) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - دل‌های کور و خالی از کدورت

(۳) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ» - بیماران غفلت‌زده و سرگشته

(۴) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ» - دل‌های کور و خالی از کدورت

۶۰- وجود دو یا چند دین در این زمان نشانگر چیست و قرآن کریم چه توصیه‌ای به آن‌ها می‌کند؟

(۱) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ...»

(۲) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»

(۳) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ...»

(۴) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»

۶۱- معرفی امام علی (علیه السلام) به عنوان جانشین پیامبر اکرم (ﷺ) برای اولین بار، هم‌زمان با نزول کدام آیه قرآن بود؟

(۱) ای پیامبر عشیره خود را انذار کن. (۲) آنچه بر تو از خدا نازل شده را ابلاغ نما.

(۳) از خدا و پیامبر و اولی‌الامر اطاعت کنید. (۴) خدا اراده کرده شما را از ناپاکی دور کند.

۶۲- امام حسین (علیه السلام) در زمان معاویه کدام روش را پیش گرفت؟

(۱) به روش پدر بزرگوارش در زمان خلفا در عین مخالفت، هر جا که از او کمک می‌خواستند، آنان را یاری می‌نمود.

(۲) با همان روش برادر بزرگوارش به مدت ده سال علیه معاویه جهاد نکرد، ولی با انتقادهای شدید از او مردم را آگاه می‌نمود.

(۳) سکوت نکرد، روش خود را تغییر داد و متناسب با شرایط جدید، تصمیم گرفت زیر بار بیعت نرود و علیه او قیام کند.

(۴) تا زمانی که معاویه زنده بود گوشه‌گیری در پیش گرفت و خود را ملزم به اجرای قرارداد صلح با معاویه و یزید می‌دانست.

۶۳- کدام مورد اعتقاد کسانی است که «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَلَعَبٌ...» را باور نموده‌اند و آنان جهان

آخرت را چگونه توصیف می‌کنند؟

(۱) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد - «لَهُيَ الْحَيَاةُ»

(۲) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ»

(۳) زندگی چند روزه دنیا بی‌ارزش و کم اعتبار است و لایق دل‌بستگی نیست - «لَهُيَ الْحَيَاةُ»

(۴) زندگی چند روزه دنیا بی‌ارزش و کم اعتبار است و لایق دل‌بستگی نیست - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ»

۶۴- از اینکه پاداش بسیاری از اعمال، مانند شهادت در راه خدا، در دنیا امکان پذیر نیست؛ چه چیزی فهمیده می شود و پیام کدام آیه شریفه، حاکی از آن است؟

- (۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- (۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَ كُفْرَكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- (۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی - «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَ كُفْرَكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»

۶۵- قرآن کریم چه کسانی را انسان های ناسپاس نامیده و در مورد آنان چه می فرماید؟

- (۱) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی کنند و دچار انحراف می شوند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»
- (۲) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی کنند و دچار انحراف می شوند - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۳) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۴) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند - «وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

۶۶- با پایان یافتن دوران زندگی انسان ها در این جهان، بلافاصله کدام حادثه اتفاق می افتد؟

- (۱) واقعه سهمگینی که ناگهانی رخ داده و همه را غافلگیر می کند.
- (۲) حضور فرشتگان الهی و اعضا و جوارح بدن انسان که شاهدان هستند.
- (۳) نورانی شدن زمین و روشن شدن آن که برای پدیدارشدن اعمال است.
- (۴) رسیدگی به اعمال همه انسان ها از کوچک و بزرگ که بر مبای عدل است.

۶۷- قرآن کریم خودنمایی و افراط در آراستگی را «تَبَرُّج» می نامد و آن را کاری جاهلانه می شمرد. کدام مورد، پیامد این رفتار را بیان نموده است؟

- (۱) به دست آوردن مقبولیت ظاهری و خارج شدن از اعتدال و میانه روی
 - (۲) شکست خوردن در مقابل تمایلات پست درون خود و تسلیم شدن در برابر آن ها
 - (۳) غفلت انسان از هدف زندگی و مشغول شدن به آنچه سبب دوری از خدا می شود.
 - (۴) اثبات وجود خود برای دیگران و انجام اموری که ضعف شخصیتی را به همراه دارد.
- ۶۸- چرا شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت، او را گام به گام به سمت گناه می کشاند و حيله تسويف چه مشکلی برای فرد ایجاد می کند؟

- (۱) از رحمت خدا مأیوس شود و بگوید دیگر توبه ام پذیرفته نیست - ناامیدی از توبه
 - (۲) از رحمت خدا مأیوس شود و بگوید دیگر توبه ام پذیرفته نیست - عادت به گناه
 - (۳) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند - ناامیدی از توبه
 - (۴) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند - عادت به گناه
- ۶۹- قرآن کریم در توصیف چه کسانی می فرماید: «شیطان می خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشد»؟

- (۱) «وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
- (۲) «أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
- (۳) «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا»
- (۴) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

۷۰- حاکم شدن سنت بیان شده در کدام آیه شریفه، موجب فراموش کردن استغفار، در زندگی بندگان می‌شود؟

- ۱) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
- ۲) «وَتَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»
- ۳) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
- ۴) «وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

۷۱- قرآن کریم چه توصیه‌ای برای دختران و پسران، قبل از ازدواج، بیان نموده است؟

- ۱) ایمان داشته باشند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.
- ۲) عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.
- ۳) عفاف پیشه کنند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل توسعه دهد.
- ۴) ایمان داشته باشند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل توسعه دهد.

۷۲- کدام عامل، موجب یکپارچگی اروپا شد و کدام عامل موجب انحراف این تمدن گردید؟

- ۱) پذیرش عقاید رهبران کلیسا و رعایت آداب و رسوم تبلیغ شده - اعتقادات نادرست مبلغان مسیحی
- ۲) پذیرش عقاید رهبران کلیسا و رعایت آداب و رسوم تبلیغ شده - مخالفت با نظریات دینی و مذهبی
- ۳) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت پرستی و اعتقاد به یک دین الهی - مخالفت با نظریات دینی و مذهبی
- ۴) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت پرستی و اعتقاد به یک دین الهی - اعتقادات نادرست مبلغان مسیحی

۷۳- دستور امیرالمؤمنین (علیه السلام) که فرمود: «یا معشر التجار الفقه ثم المتجر» لزوم کدام مورد را بیان نموده است؟

- ۱) آشنایی با قوانین دینی کسب و کار قبل از ورود به عرصه معاملات برای جلوگیری از کسب حرام
- ۲) جلوگیری از بی‌اعتمادی عمومی به تجار برای پیشگیری از آلوده شدن اقتصاد جامعه به ربا
- ۳) اجتناب از مصرف‌گرایی برای آشنایی مردم با احکام دین در مورد خرید و فروش کالا
- ۴) آشنایی با احکام تجارت برای جلوگیری از ایجاد مشاغل کاذب مانند واسطه‌گری

۷۴- مرجع تقلید علاوه بر تخصص در فقه باید دارای چه شرایطی باشد تا مشروعیت پیدا کند و در غیر این صورت

پیروی از دستورات وی چه حکمی دارد؟

- ۱) باتقوا، عادل و زمان‌شناس باشد - بنا به احتیاط جایز نیست.
- ۲) عادل بوده، حریص به دنیا نباشد - بنا به احتیاط جایز نیست.
- ۳) عادل بوده، حریص به دنیا نباشد - حرام است.
- ۴) باتقوا، عادل و زمان‌شناس باشد - حرام است.

۷۵- در کدام یک از سفرهای پنج روزه زیر، مسافر باید نمازش را تمام بخواند؟

- ۱) مسافت رفت او ۳ فرسخ و مسافت برگشت ۸ فرسخ باشد.
- ۲) رفت او کمتر از ۴ فرسخ و برگشت کمتر از ۸ فرسخ نباشد.
- ۳) رفت و برگشت او جمعاً ۸ فرسخ و رفت او بیش از نیمی از آن باشد.
- ۴) مسافت رفت و برگشت او هر کدام کمتر از ۴ فرسخ و بیشتر از ۸ فرسخ نباشد.

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- After breaking his leg in the skiing accident, ----- to cut short his vacation and go back home.
1) forced 2) he forced 3) that forced 4) he was forced
- 77- I ----- to save the man if I knew how to swim.
1) tried 2) will try 3) would try 4) had tried
- 78- The boss would get mad if you leave early again, so ----- ask for his permission first.
1) you should 2) you might 3) would you 4) you are going to
- 79- -----, I have no idea where I would like to vacation this summer.
1) I am honest 2) Be honest 3) To be honest 4) Honest I am
- 80- I ----- what I would be doing now in this strange country without your kind help.
1) suppose 2) wonder 3) prefer 4) hate
- 81- He was absolutely -----, as he was speaking in a language with which I was anything but familiar.
1) proud 2) skillful 3) monolingual 4) incomprehensible
- 82- The education offered beyond high school, especially at a college or university, is technically known as ----- education.
1) higher 2) creative 3) advanced 4) intermediate
- 83- We cancelled our camping trip because the weatherman said the ----- of heavy rain was very high.
1) variety 2) strength 3) beginning 4) likelihood
- 84- Jane was not that good at learning languages, so I was surprised to learn she could ----- speak three foreign languages very fluently.
1) widely 2) actually 3) hopefully 4) necessarily
- 85- I am more on the side of people who ----- health above money; I believe health and happiness have a direct relationship.
1) hang 2) leave 3) value 4) identify
- 86- A: How would you ----- Tim?
B: He said he'd have on a red shirt, didn't he?
1) recognize 2) remind 3) discover 4) expect
- 87- Julie always says she'll donate to the school, and she never does, so I doubt she will this year. -----, after all.
1) Actions speak louder than words
2) Cut your coat according to your cloth
3) God helps those who help themselves
4) Don't count your chickens before they hatch

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

In many companies, perhaps the best way to do certain new projects is to put a group of people together (88) ----- . Having a team of people attack a project (89) ----- several advantages or positive points. First of all, a group of people has a wider (90) ----- of knowledge, expertise, and skills than any single group (91) ----- is likely to have. Also, because of the numbers of people involved and the greater resources (92) -----, a group can work more quickly in response to the project they are to get done and can present highly creative solutions to problems and issues.

- 88- 1) that a team is formed 2) and so forming a team
3) but forms a team 4) and form a team
- 89- 1) offers 2) to offer 3) which offers 4) is offered by
- 90- 1) item 2) range 3) means 4) function
- 91- 1) section 2) mission 3) member 4) responsibility
- 92- 1) are available 2) than they are available
3) that are available 4) which they are available

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

The cultural context can also influence life expectancy for men and women. (Life expectancy is the expected length of a person's life.) For example, women generally smoke cigarettes less than men, which has been proven to cause many health problems and to shorten lives.

Another factor that has influenced the lives of women is the lack of stress. Stress is well known to shorten lives. Until recently, women who worked were usually in less responsible, less stressful positions. At home, housework tends to keep women in better physical condition than men. This generally better physical condition is yet another factor in women's longer lives.

These cultural factors have played an important part for the women who are now getting old. But the social habits of women are changing. Young women are smoking more than women used to. More women are working now and holding more responsible positions. These changes may mean that the cultural context will no longer help women live healthier lives. However, women will continue to live longer than men because of certain other factors.

- 93- The passage would most probably continue with a discussion of -----.
- 1) why women are no longer willing to stay home and do housework
 - 2) the reasons behind the change in different countries' culture around the world
 - 3) factors other than cultural factors in relation to women's living longer than men
 - 4) how a healthy lifestyle is important for both men and women in today's ever-changing world
- 94- It can be understood from the passage that the author considers cigarette smoking to -----.
- 1) become more common among women than it is now among men
 - 2) have a relationship with the amount of stress in people's lives
 - 3) be more harmful to women than to men
 - 4) be a culture-related habit
- 95- It can be understood from the passage that men can improve their physical condition by -----.
- 1) doing housework
 - 2) giving their jobs to women
 - 3) working jobs with more responsibility
 - 4) taking better care of their health problems

96- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

- 1) Women in the past did not smoke because it was considered a socially negative habit.
- 2) The difference in life expectancy between men and women is very likely to become smaller.
- 3) Women's health problems and those of men are similar in terms of both their causes and effects.
- 4) If women realize their health problems are because of their new social roles, they would renew their past habits.

PASSAGE 2:

The advantages or positive points of e-readers certainly seem to be more than the disadvantages. They are light and mobile devices that can be taken anywhere. Taking one gadget on holiday allows us to take hundreds of novels with us without having to pay for extra luggage on the plane.

The electronic nature of e-readers gives us so much more than a print copy of a book can do. It lets us read in the dark (handy in case of a power cut). We can look up unfamiliar words in the in-built dictionary with just one click, we can make notes, and we never forget what page we were on: the e-reader remembers that for us. If our eyesight declines, we can make the letters bigger. We can re-read *Jane Eyre* as often as we like and the book will never look any worse for it. And even if our taste in books is unusual, nobody need know: others can't see what we are reading. Not only that, most e-books are cheaper than their print versions, and many older books can be downloaded for free.

So why have only one in three of us read an e-book? The answer must be that there is something special about the look, the feel, and maybe even the smell of printed books. 'Real' books are objects that have a past and their physical presence surrounds us with happy memories.

97- The author seems to believe that -----.

- 1) printed books are here to stay
- 2) everyone will soon be using e-books only
- 3) the digital world has totally changed the publishing industry
- 4) e-books are difficult to use because they require the use of some extra digital devices

98- What does paragraph 2 mainly discuss?

- 1) The way e-books have changed people's reading habits
- 2) The reason why e-books are more fun to read
- 3) The effects of e-books on human health
- 4) The advantages of e-books

99- The name "*Jane Eyre*" in paragraph 2 is most probably -----.

- 1) an author's name
- 2) a book title
- 3) an e-reader brand
- 4) a text that is difficult to understand

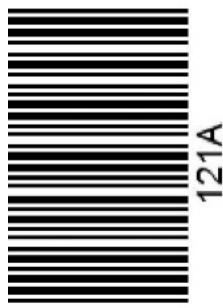
100- What does the word "that" in paragraph 2 refer to?

- 1) making notes
- 2) the page we were reading
- 3) the reading act
- 4) the meaning of unknown words

کد کنترل

121

A



ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۶

دفترچه شماره ۲
صبح پنجشنبه
۱۳۹۸/۴/۱۳



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۱۰۲- اگر $A = \sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}} \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ ، کدام است؟

- (۱) ۵/۲۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۵/۷۵ (۴) ۱

۱۰۳- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $x^2 + 6x + m - 2 = 0$ ، دارای دو ریشه حقیقی است؟

- (۱) $-2 < m < 2/5$ (۲) $-2 < m < 3/5$

- (۳) $-1 < m < 3/5$ (۴) $-1 < m < 2/5$

۱۰۴- نمودار تابع $y = -x^2 + 2x + 5$ را ۳ واحد به طرف x های مثبت، سپس ۲ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟

- (۱) (۳, ۴) (۲) (۲, ۵) (۳) (۳, ۵) (۴) (۲, ۶)

۱۰۵- مجموع تمام اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۷، کدام است؟

- (۱) ۷۲۱ (۲) ۷۲۸ (۳) ۷۳۵ (۴) ۷۴۲

۱۰۶- بهروز یک مجله را به تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز به تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۳ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۱۰۷- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ باشند. تابع $\frac{g}{\text{gof}^{-1}}$ ، کدام است؟

- (۱) $\{(4, 2), (5, 2)\}$ (۲) $\{(4, 2), (3, 5)\}$ (۳) $\{(5, 2), (2, 4)\}$ (۴) $\{(3, 5), (2, 4)\}$

۱۰۸- نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + \left(\frac{1}{4}\right)^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در دو نقطه به طول های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۹- حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

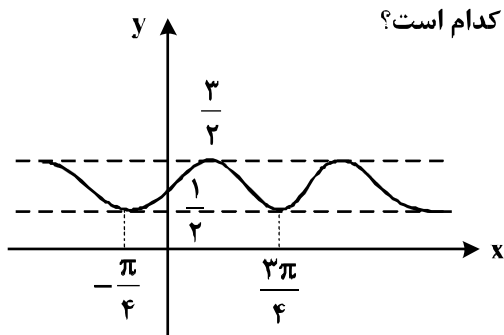
۱۱۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin a \cos x + \cos a \sin x - \sin a}{x}$ کدام است؟

- (۱) $-\sin a$ (۲) $-\cos a$ (۳) $\cos a$ (۴) $\sin a$

۱۱۱- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-6}{x-\sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $2/5$ (۴) 3

۱۱۲- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = 1 + a \sin bx \cos bx$ است. $a + b$ کدام است؟



- (۱) 1
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) 2
(۴) 3

۱۱۳- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \sin 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) $\frac{7\pi}{2}$ (۳) 2π (۴) 3π

۱۱۴- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-5}{x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) 2

۱۱۵- اگر $g(x) = x + \sqrt{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{4}{3}$ باشد، $(fog)'(1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{2}$ (۳) 2 (۴) 3

۱۱۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$ ، در نقطه $x = 2$ مشتق پذیر است. $a + b$ کدام است؟

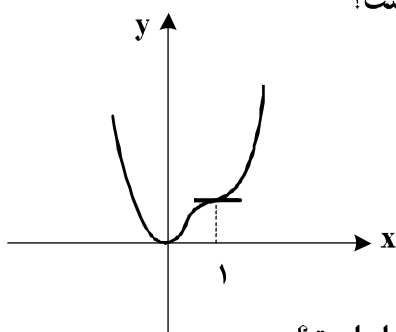
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۷- در تابع با ضابطه $f(x) = (x+2)\sqrt{4x+1}$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[0, 2]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = \frac{3}{4}$ چقدر بیشتر است؟

- (۱) $0/10$ (۲) $0/15$ (۳) $0/20$ (۴) $0/25$

۱۱۸- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x) = 3x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$ است. a کدام است؟

- (۱) -۸
(۲) -۷
(۳) -۵
(۴) -۴



۱۱۹- فاصله نقطه می‌نیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$ ، از خط مجانب قائم آن کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲

۱۲۰- در یک دوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را به هم وصل کند مساحت آن را به نسبت ۳ به ۵ تقسیم می‌کند، نسبت قاعده‌های دوزنقه کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۲۱- در مثلث ABC نقطه M وسط BC است. نیمسازهای دو زاویه AMB و AMC دو ضلع مثلث را در P و Q قطع می‌کنند. نقطه O محل تلاقی AM و PQ است. OM برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}BC$ (۲) AQ (۳) OA (۴) OP

۱۲۲- در چهارضلعی ABCD، وسط دو ضلع غیرمجاور و وسط دو قطر آن، رأس‌های یک لوزی است. الزاماً کدام نتیجه‌گیری در مورد چهارضلعی مفروض، درست است؟

- (۱) دو ضلع غیرمجاور دیگر، برابرند.
(۲) دو قطر عمود برهم‌اند.
(۳) دو ضلع شامل رأس‌های لوزی، برابرند.
(۴) دو ضلع غیرمجاور، موازی‌اند.

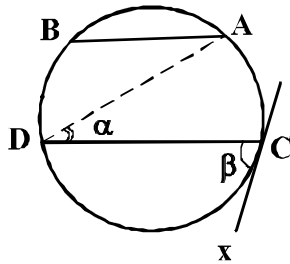
۱۲۳- نقطه A و خط d و صفحه P مفروض‌اند. در رسم صفحه‌ای گذرا از نقطه A ، موازی خط d و عمود بر صفحه P ، در کدام حالت، تعداد جواب‌ها، بی‌شمار است؟

(۱) $d \cap p = d$ (۲) $d \cap p \neq \emptyset$ (۳) $d \parallel p$ (۴) $d \perp p$

۱۲۴- در یک مکعب، صفحه گذرا بر یک یال و وسط یال دیگر، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند. نسبت حجم‌های این دو قطعه، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

۱۲۵- در شکل زیر، وتر AB برابر شعاع دایره و $AB \parallel CD$ ، زاویه $\alpha = 2\beta$ و مماس بر دایره است. کمان $\widehat{BD}$ چند درجه است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۶۰
(۳) ۷۰
(۴) ۷۵

۱۲۶- یک دوزنقه متساوی‌الساقین، با کدام شرط قابل محیط بر دایره است؟

(۱) دو قطر عمود برهم

(۲) یکی از قاعده‌های دوزنقه، برابر یکی از ساق‌ها

(۳) خط واصل وسط دو ساق، گذرا از محل تلاقی قطرهای

(۴) طول پاره‌خط واصل وسط دو ساق، برابر اندازه یکی از ساق‌ها

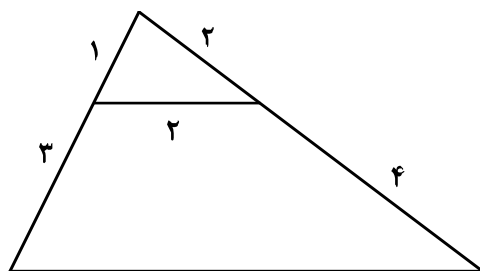
۱۲۷- اگر مساحت شش ضلعی منتظم محاط در یک دایره $6\sqrt{3}$ باشد. آنگاه مساحت شش ضلعی منتظم محیط بر این دایره، چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

(۱) $7/2$ (۲) $7/5$ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۸- نقطه A در صفحه دو خط متقاطع d و d' است. در رسم مثلث متساوی‌الاضلاع به رأس A ، که دو رأس دیگر آن بر روی هر یک از دو خط مفروض باشد، کدام تبدیل هندسی به کار می‌رود؟

(۱) انتقال (۲) بازتاب (۳) تجانس (۴) دوران

۱۲۹- در شکل روبه‌رو، اندازه ضلع بزرگتر چهارضلعی کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{10}$
(۲) $2\sqrt{11}$
(۳) $4\sqrt{3}$
(۴) $5\sqrt{2}$

۱۳۰- از رابطه ماتریسی $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 2x \\ -1 \end{bmatrix} = 0$ ، عدد غیر صفر x ، کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ، از رابطه ماتریسی $AX = A - 2I$ ، ماتریس X ، کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

۱۳۲- اگر A ماتریس 3×3 باشد و $|A| = 4$ ، آنگاه دترمینان ماتریس $|A| \cdot A$ ، کدام است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۹۶ (۳) ۱۲۸ (۴) ۲۵۶

۱۳۳- وتر مشترک دایره C با دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x = 6$ منطبق بر نیمساز ناحیه اول است. اگر دایره C از نقطه $(-1, 4)$ بگذرد، معادله آن کدام است؟

- (۱) $x^2 + y^2 - y + 3x = 6$ (۲) $x^2 + y^2 + 2y - x = 6$
(۳) $x^2 + y^2 - 2y + x = 6$ (۴) $x^2 + y^2 - 3y - x = 6$

۱۳۴- معادله یک سهمی با کانون $F(2, 1)$ و خط هادی به معادله $x = 4$ ، کدام است؟

- (۱) $y^2 - 2y + 4x = 11$ (۲) $y^2 - 2y + 2x = 5$
(۳) $x^2 - 4x + 4y = 0$ (۴) $x^2 - 6x + 2y = -5$

۱۳۵- در یک بیضی به اقطار $2\sqrt{5}$ و ۲ واحد، دایره‌ای هم مرکز با بیضی و شعاع ۲ واحد، بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. مجموع مربعات فواصل M از دو کانون بیضی، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۱۳۶- به ازای کدام مقدار m ، سه بردار $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ ، $\vec{b} = (2, 0, 1)$ و $\vec{c} = (-4, m, 5)$ در یک صفحه‌اند؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- اگر $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{1, \{1, 2\}\}, \{2\}\}$ و $B = \{\{1\}, \{1, 2\}\}$ باشند، تعداد زیر مجموعه‌های $A \cap B'$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۱۳۸- در دو جعبه به ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه اول ۴ لامپ و در جعبه دوم ۳ لامپ معیوب است. از

جعبه اول ۵ لامپ و از جعبه دوم ۷ لامپ، به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک

لامپ انتخابی از جعبه جدید، معیوب است؟

- (۱) $\frac{5}{24}$ (۲) $\frac{11}{48}$ (۳) $\frac{13}{48}$ (۴) $\frac{7}{24}$

۱۳۹- در دو پیشامد مستقل A و B ، اگر $P(A \cap B) = ۰/۶$ و $P(A \cap B') = ۰/۲$ ، آنگاه $P(A \cup B')$ ، کدام است؟

- (۱) $۰/۷$ (۲) $۰/۷۵$ (۳) $۰/۸۵$ (۴) $۰/۹$

۱۴۰- نمرات ریاضی ۴۰ دانش آموز یک کلاس در جدول زیر آمده است. میانگین وزنی نمرات، کدام است؟

x	۱۰	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸
f	۵	۸	۷	۱۰	۶	۴

- (۱) $۱۴/۲$ (۲) $۱۴/۲۵$ (۳) $۱۴/۴$ (۴) $۱۴/۷۵$

۱۴۱- نرخ بیکاری یک کشور در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر است، مقدار $\frac{Q_1 + Q_3 - 2Q_2}{Q_3 - Q_1}$ کدام است؟

$$۱۲/۷, ۳۰/۲, ۱۰/۶, ۱۱/۹, ۱۰/۶, ۱۲/۳, ۱۱/۲, ۱۳/۵, ۱۲/۸, ۱۱/۵$$

- (۱) -۰.۲۲۵ (۲) $-۰/۱۲۵$ (۳) $۰/۱۷۵$ (۴) $۰/۲۷۵$

۱۴۲- اگر باقی مانده تقسیم عددی بر ۶ و ۱۱ به ترتیب ۵ و ۷ باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم این عدد بر ۶۶، کدام است؟

- (۱) ۲۹ (۲) ۳۲ (۳) ۴۰ (۴) ۴۱

۱۴۳- به ازای بعضی از مقادیر $n \in \mathbb{N}$ ، اگر $۱۳n + ۳$ و $۷n + ۴$ و $\alpha \neq ۱$ باشد، آنگاه مجموع ارقام کوچک ترین عدد n ، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۴۴- قیمت هر واحد از دو نوع کالای متمایز به ترتیب ۲۲۰ و ۱۴۰ تومان است. با مبلغ ۱۹۰۰۰ تومان، به چند طریق می توان از این دو نوع کالا، خریداری کرد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۴۵- اگر عدد $a + ۷^{۱۳}$ بر ۲۳ بخش پذیر باشد، کوچک ترین عدد طبیعی a ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴۶- یک گراف ساده ۶ رأسی ۴- منتظم، دارای چند دور با طول ۴ است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۴۷- به چند طریق می توان ۱۱ توپ یکسان را بین ۵ نفر توزیع کرد، به طوری که هر نفر حداقل، یک توپ داشته باشد؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۱۰ (۴) ۲۲۰

۱۴۸- تعداد توابع پوشا، از یک مجموعه ۶ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی، کدام است؟

- (۱) $3^6 = 729$ (۲) $6^3 = 216$ (۳) $3^3 = 27$ (۴) $6^6 = 46656$

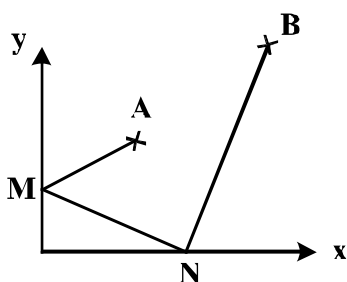
۱۴۹- از مجموعه اعداد $\{5, 8, 11, \dots, 65, 68, 71\}$ که به صورت یک تصاعد عددی مرتب شده است. یک زیر مجموعه حداقل چند عضوی انتخاب شود تا مطمئن باشیم، لااقل دو عدد در این زیر مجموعه موجود است که جمع آنها ۸۲ باشد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۵۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر x ، بازه $(-1, 2x+1)$ یک همسایگی عدد ۳، می باشد؟

- (۱) $\emptyset$ (۲) $\{2\}$ (۳) $2 < x < 2.5$ (۴) $1.5 < x < 2$

۱۵۱- نقاط $A \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ و $B \begin{pmatrix} 9 \\ 11 \end{pmatrix}$ در صفحه محورهای مختصات مفروض اند، دو نقطه M و N همواره روی دو محور می لغزند.



کمترین اندازه خط شکسته AMNB، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

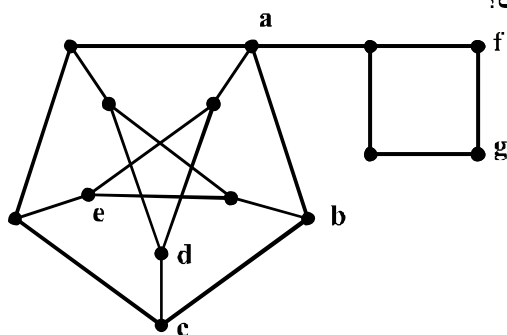
۱۵۲- گزاره $(p \Rightarrow q) \sim$ ، با کدام گزاره زیر، هم ارزش است؟

- (۱) $\sim p \vee q$ (۲) $p \vee \sim q$ (۳) $\sim p \wedge q$ (۴) $p \wedge \sim q$

۱۵۳- گزاره سوری، $\forall x \in N, \exists y \in N; P(x, y)$ ، با کدام گزاره نمای $P(x, y)$ دارای ارزش درست است؟

- (۱) $y - x = 6$ (۲) $x - y = 6$ (۳) $x + y = 6$ (۴) $xy = 6$

۱۵۴- کدام مجموعه برای گراف روبه‌رو، یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال است؟



- (۱) $\{a, c, e, g\}$ (۲) $\{a, d, e, g\}$ (۳) $\{a, b, d, e\}$ (۴) $\{a, d, c, f\}$

۱۵۵- تعداد مربع‌های لاتین متعامد با مربع لاتین

۳	۱	۲
۱	۲	۳
۲	۳	۱

، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

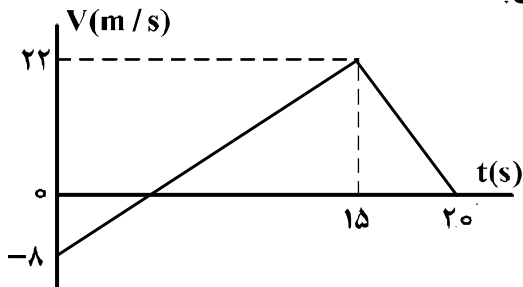
۱۵۶- متحرکی بدون سرعت اولیه در مبدأ زمان از مبدأ مکان روی محور x با شتاب ثابت به حرکت درآمده و در لحظه

$t = ۵s$ به مکان $x = -۱۲۲/۵m$ می‌رسد. بزرگی سرعت متحرک در این لحظه به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

- (۱) ۱۹/۶ (۲) ۳۲/۴ (۳) ۴۵/۰ (۴) ۴۹/۰

۱۵۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند. به صورت شکل زیر است. مسافت پیموده

شده توسط این متحرک در بازه زمانی ۵s تا ۲۰s، چند متر است؟



(۱) ۱۶۰

(۲) ۱۷۶

(۳) ۱۸۰

(۴) ۱۹۲

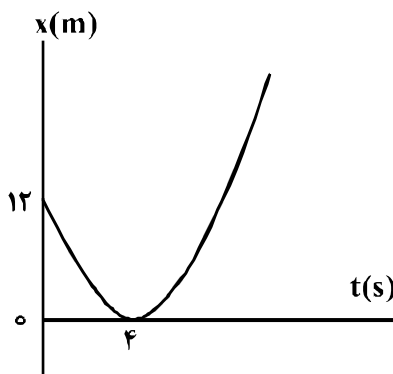
۱۵۸- گلوله‌ای از ارتفاع h رها می‌شود. این گلوله با سرعت V از ارتفاع ۹ متری زمین عبور می‌کند و با سرعت $\frac{3}{2}V$ به

زمین می‌رسد. h چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۶/۲ (۲) ۱۸ (۳) ۳۲/۴ (۴) ۳۶

۱۵۹- مطابق شکل زیر. نمودار مکان - زمان متحرکی به صورت سهمی است. سرعت متحرک در لحظه $t = ۸s$ چند متر

بر ثانیه است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۶

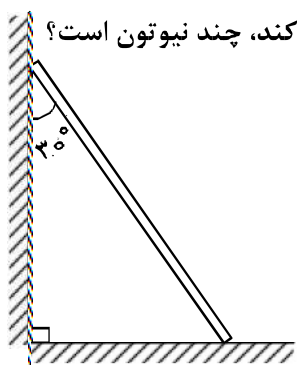
(۴) ۱۲

۱۶۰- راننده خودرویی به جرم ۲ تن که با سرعت $۳۶ \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز

می‌کند. در اثر ترمز، خودرو با طی مسافت ۴ متر می‌ایستد. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتون است؟

- (۱) ۷۵۰۰ (۲) ۱۲۵۰۰ (۳) ۱۵۰۰۰ (۴) ۲۵۰۰۰

۱۶۱- نردبانی همگن به جرم 4.0 kg مطابق شکل زیر، روی دیوار قائمی با اصطکاک ناچیز قرار دارد. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند، 300 N باشد، نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند، چند نیوتون است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) ۴۰۰

(۲) ۵۰۰

(۳) ۶۰۰

(۴) $250\sqrt{3}$

۱۶۲- ماهواره‌ای به جرم 500 کیلوگرم در ارتفاع 1600 کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد. نیروی مرکزگرای

وارد بر ماهواره چند نیوتون است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۶۴۰

(۳) ۸۰۰

(۲) ۳۲۰۰

(۱) ۵۰۰۰

۱۶۳- در کف یک آسانسور باسکولی نصب شده است. در یک حرکت، باسکول وزن شخص را بیش از حالت سکون نشان داده است. آن حرکت چگونه است؟

(۱) الزاماً تندشونده به طرف بالا

(۲) الزاماً تندشونده به طرف پایین

(۳) تندشونده به طرف بالا یا کندشونده به طرف پایین

(۴) کندشونده به طرف بالا یا تندشونده به طرف پایین

۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی ساکن است. به جسم نیروی افقی F وارد می‌شود. ۵ ثانیه پس از وارد

شدن نیروی F مقدار این نیرو 30 نیوتون کاهش می‌یابد، حرکت جسم پس از آن چگونه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) جسم همان لحظه می‌ایستد.

(۲) حرکت جسم با شتاب $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ کند می‌شود.

(۳) حرکت جسم با شتاب $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ کند می‌شود.

(۴) جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.

۱۶۵- مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی

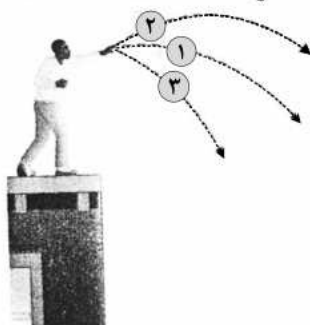
وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟

(۱) $W_1 = W_2 = W_3$

(۲) $W_2 > W_1 > W_3$

(۳) $W_3 < W_2 < W_1$

(۴) $W_2 = W_3 > W_1$

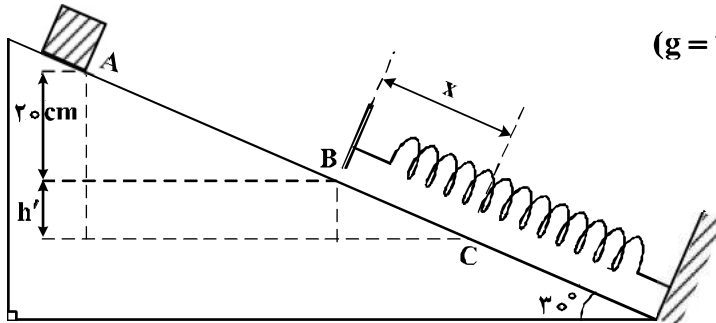


۱۶۶- اگر تکانه گلوله‌ای در SI از ۲۰ به ۲۲ برسد، انرژی جنبشی گلوله چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

۱۶۷- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سطح شیبدار با اصطکاک ناچیز به سمت پایین می‌لغزد و با سرعت $2 \frac{m}{s}$ از نقطه A عبور کرده و در نقطه B به فنر برخورد می‌کند. اگر حداکثر فشردگی فنر x و بیشینه انرژی ذخیره شده در فنر

۱۰ ژول باشد، x چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

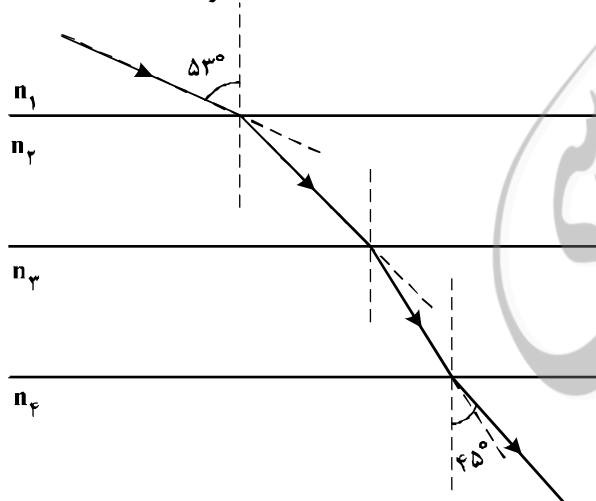


- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

۱۶۸- مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط‌های شفاف دیگر می‌شود. اگر سرعت نور در محیط (۲)،

۲۵ درصد کم‌تر از سرعت نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۴)، ۴۰ درصد بیشتر از سرعت نور در

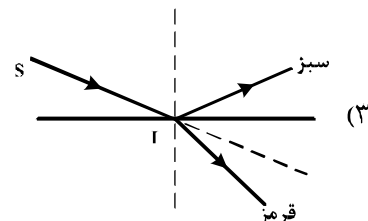
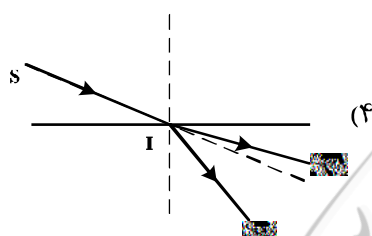
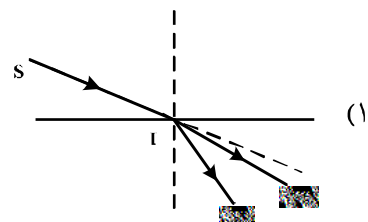
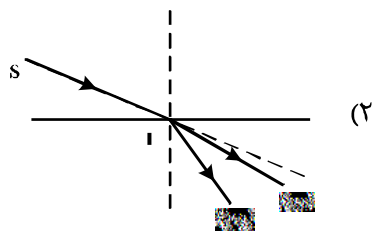
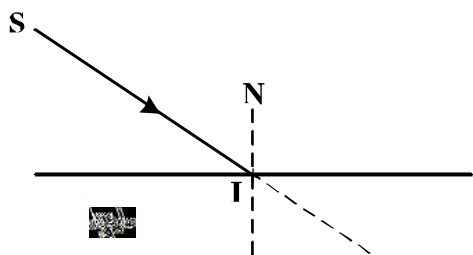
محیط ۳ باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ خط عمود



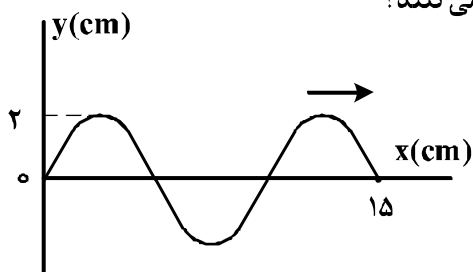
($\sin 53^\circ = 0.8$, $\sin 45^\circ = 0.7$)

- (۱) $\frac{4}{3}$
(۲) $\frac{6}{5}$
(۳) $\frac{3}{4}$
(۴) $\frac{5}{6}$

۱۶۹- در شکل زیر، پرتو فرودی SI شامل نورهای تکفام قرمز و سبز است که از هوا وارد یک مایع شفاف می‌شود. کدام یک از شکل‌های زیر مسیر شکست نور را درست نشان می‌دهد؟



۱۷۰- شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. اگر نیروی کشش ریسمان ۸۰ N و چگالی خطی (جرم واحد طول) آن $\frac{1}{2} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ باشد، هر یک از ذرات ریسمان در مدت ۰.۱ s مسافت چند سانتی‌متر را طی می‌کند؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۱۷۱- چگالی خطی جرم (جرم واحد طول) در یک سیم که در ساز موسیقی به کار رفته $4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}}$ است و این سیم بین دو نقطه با نیروی ۲۵۰ N کشیده شده است. اگر بسامد صوت حاصل از ساز ۳۱۲/۵ Hz باشد، طول موج ایجاد شده در آن چند متر است؟

(۴) ۱/۲۵

(۳) ۰/۸۰

(۲) ۰/۷۵

(۱) ۰/۵۰

۱۷۲- آونگ ساده‌ای به طول 80 cm با دامنه کم در حال نوسان است. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا دوره نوسان آن نصف شود؟

- (۱) 60 سانتی‌متر کاهش دهیم. (۲) 60 سانتی‌متر افزایش دهیم.
(۳) 20 سانتی‌متر کاهش دهیم. (۴) 20 سانتی‌متر افزایش دهیم.

۱۷۳- نوسانگری به جرم 100 g به انتهای فنری که ثابت آن $40 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است، بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر انرژی مکانیکی نوسانگر 8 mJ باشد، لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است، سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) $20\sqrt{2}$

۱۷۴- یک لامپ 200 وات، نور بنفش با طول موج 400 nm گسیل می‌کند. یک لامپ 200 وات دیگر نور زرد با طول موج 600 nm گسیل می‌کند. تعداد فوتون‌هایی که در هر ثانیه از لامپ زرد گسیل می‌شود، چند برابر تعداد فوتون‌هایی است که در همین مدت از لامپ بنفش گسیل می‌شود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) 1 (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) 2

۱۷۵- تابع کار فلزی $4/1\text{ eV}$ است. بیشینه طول موج نور برای خارج کردن الکترون از سطح این فلز چند نانومتر است؟

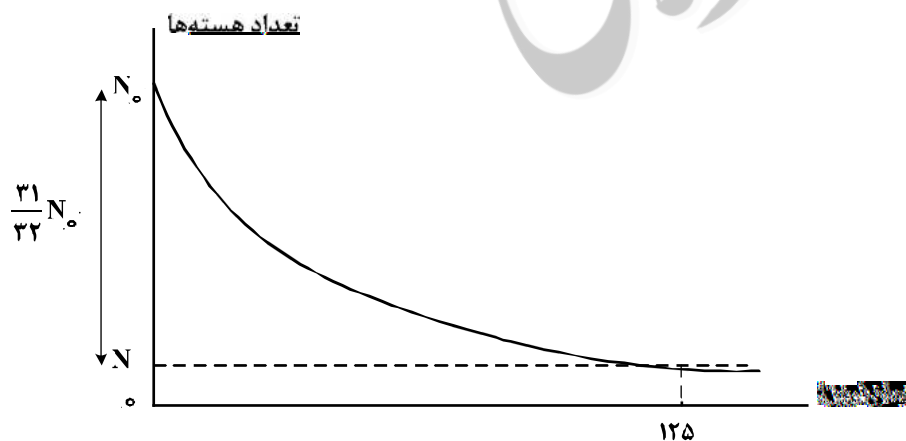
$$(h = 4/14 \times 10^{-15} \text{ eV.s و } C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

- (۱) 300 (۲) 400 (۳) 500 (۴) 600

۱۷۶- در واکنش ${}_{92}^{237}\text{X} \rightarrow \text{Y} + 3\alpha + \beta^-$ تعداد نوکلئون‌های Y چقدر است؟

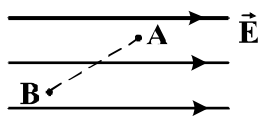
- (۱) 224 (۲) 225 (۳) 226 (۴) 228

۱۷۷- نمودار واپاشی هسته‌های یک ماده پرتوزا بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟



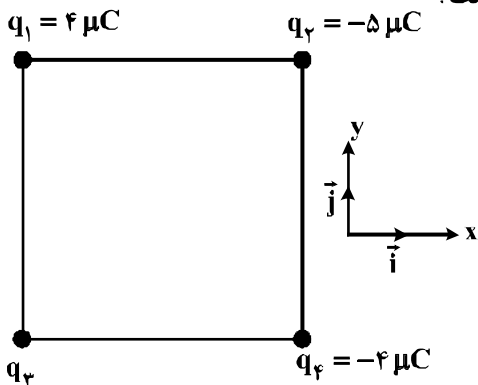
- (۱) 5 (۲) 25 (۳) 50 (۴) $62/5$

۱۷۸- در شکل زیر، بار الکتریکی $q = -50 \mu C$ از نقطه A به پتانسیل الکتریکی 120 ولت به نقطه B می‌رود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $5mJ$ تغییر می‌کند. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۱۱۰
(۳) ۱۳۰
(۴) ۲۲۰

۱۷۹- چهار ذره باردار مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع $20cm$ قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_2 در SI به صورت $\vec{F} = -9\vec{i}$ باشد، q_3 چند میکروکولن است؟

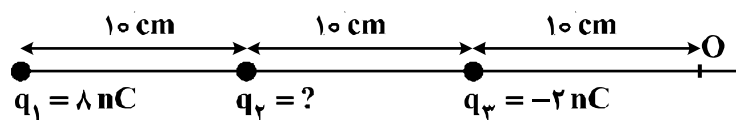


- ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)
(۱) $-8\sqrt{2}$
(۲) -4
(۳) 4
(۴) $8\sqrt{2}$

۱۸۰- اگر اندازه بارهای هر یک از دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر کنیم و فاصله بین آن‌ها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۹

۱۸۱- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. میدان الکتریکی برآیند حاصل از سه بار در نقطه O برابر $100 \frac{N}{C}$ است. بار q_2 چند نانو کولن می‌تواند باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



- (۱) +۴
(۲) +۲
(۳) -۲
(۴) -۴

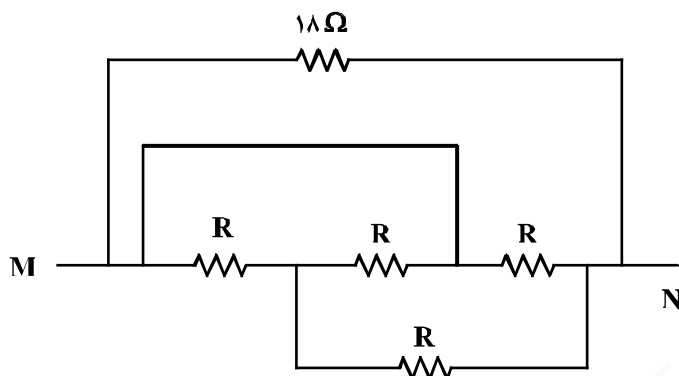
۱۸۲- خازنی به یک باتری که ولتاژ آن قابل تنظیم است، متصل است. اگر ولتاژ دو سر خازن از $20V$ به $15V$ برسد، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{3}{16}$

۱۸۳- ترمیستور چیست؟

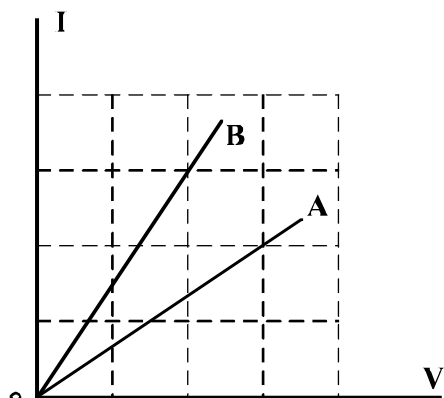
- (۱) نوعی دیود است که حساس به نور و گرما است.
 (۲) نوعی دیود است که به عنوان دماسنج استفاده می شود.
 (۳) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، تقریباً صفر است.
 (۴) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، با مقاومت های الکتریکی معمولی متفاوت است.

۱۸۴- در مدار زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه M و N برابر $\frac{R}{2}$ است. R چند اهم است؟



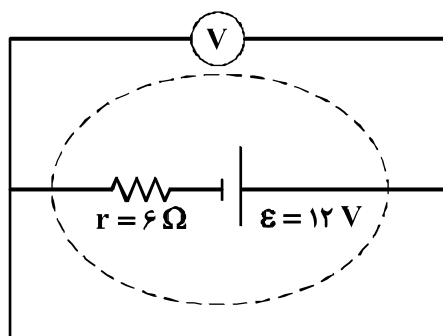
- (۱) ۱۸
 (۲) ۱۲
 (۳) ۶
 (۴) ۳

۱۸۵- شکل زیر، رابطه بین جریان عبوری از مقاومت های A و B و اختلاف پتانسیل دو سر آن مقاومت ها را نشان می دهد. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟



- (۱) $\frac{4}{9}$
 (۲) $\frac{2}{3}$
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) $\frac{9}{4}$

۱۸۶- در مدار زیر، ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟



- (۱) صفر
 (۲) ۲
 (۳) ۶
 (۴) ۱۲

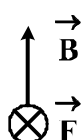
۱۸۷- پیچۀ مسطحی شامل ۵۰ حلقه است و مساحت سطح هر حلقه آن $۶۴\pi\text{cm}^2$ است. اگر جریان ۸ آمپر از آن بگذرد،

اندازۀ میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

- (۱) 10^{-3} (۲) $10^{-3}\pi$ (۳) $1/6 \times 10^{-3}$ (۴) $2 \times 10^{-3}\pi$

۱۸۸- الکترونی با سرعت $\vec{V}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، عمود بر میدان در حرکت است. اگر شکل زیر نشان دهنده

جهت میدان ($\vec{B}$) و جهت نیروی وارد بر الکترون ($\vec{F}$) باشد، جهت $\vec{V}$ کدام است؟



(۱) $\odot$

(۲) $\otimes$

(۳) $\rightarrow$

(۴) $\leftarrow$

۱۸۹- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه که شامل ۶۰ حلقه است، در SI به صورت $\phi = 4 \times 10^{-3} \cos(100\pi t)$ است.

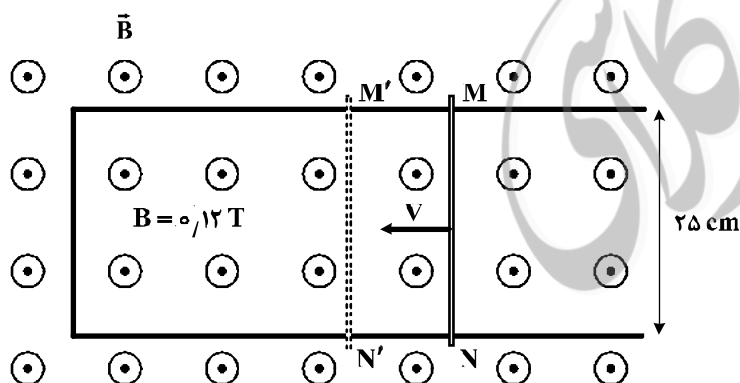
است. اندازۀ نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه در بازۀ زمانی $t_1 = \frac{1}{200} \text{s}$ تا $t_2 = \frac{1}{100} \text{s}$ چند ولت است؟

- (۱) $2/4$ (۲) $4/8$ (۳) 24 (۴) 48

۱۹۰- میله فلزی MN را روی رسانای U شکل با سرعت ثابت V در مدت Δt از وضع MN به وضع M'N' در

می آوریم. اگر نیروی محرکه القاء شده ۰/۱۵ ولت باشد، سرعت حرکت میله چند متر بر ثانیه و جهت جریان القاء شده

در میله، کدام است؟



(۱) ۵ و از N به طرف M

(۲) ۵ و از M به طرف N

(۳) $7/5$ و از N به طرف M

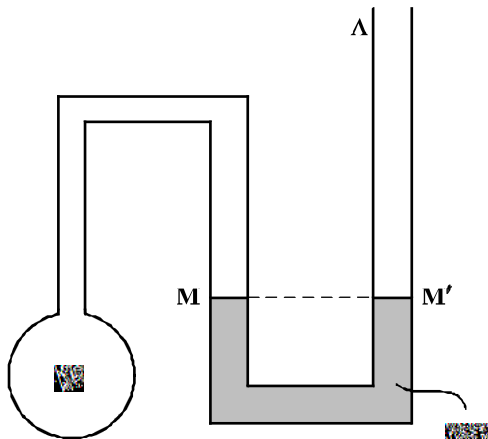
(۴) $7/5$ و از M به طرف N

۱۹۱- مکعب فلزی توپری به ابعاد $5\text{cm} \times 4\text{cm} \times 2\text{cm}$ و چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی

قرار می‌گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می‌تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $1/6 \times 10^2$ (۲) 4×10^2 (۳) $1/6 \times 10^3$ (۴) 4×10^3

۱۹۲- در شکل زیر دمای گاز ۲۷ درجه سلسیوس و فشار آن ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر دمای گاز را ۳۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، چند سانتی‌متر به ارتفاع جیوه در شاخه A اضافه کنیم تا سطح جیوه در شاخه سمت چپ، در سطح M باقی بماند؟



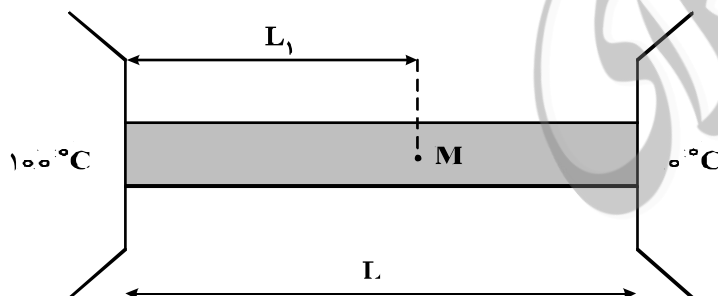
(۱) ۲۰

(۲) ۱۵

(۳) ۷/۵

(۴) ۵/۵

۱۹۳- یک میله همگن به طول L بین دو منبع با دماهای 100°C و صفر درجه سلسیوس قرار دارد، طول L_1 چه کسری از L باشد تا دما در نقطه M از میله برابر ۳۰ درجه سلسیوس باشد؟ (از مبادله گرما بین سطح میله و محیط صرف‌نظر شده است.)



(۱) ۰/۳

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۷

(۴) ۰/۷۵

۱۹۴- یک حباب هوا به حجم ۱/۴۰ سانتی‌متر مکعب از عمق دریاچه‌ای که فشار در آن محل $1/8 \times 10^5$ پاسکال و دما ۷ درجه سلسیوس است، به سطح دریاچه می‌رسد که دما ۲۷ درجه سلسیوس و فشار $1/0 \times 10^5$ پاسکال است. در این انتقال، حجم حباب چند سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟

- (۱) ۱/۳۰ (۲) ۱/۲۸ (۳) ۱/۰۷ (۴) ۰/۷۰

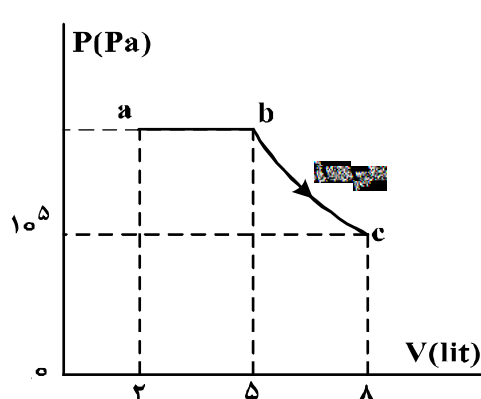
۱۹۵- در یک فرایند بی‌دررو، اگر حجم گاز از ۵Lit به ۴Lit برسد، کار انجام شده روی گاز برابر W_1 و تغییر انرژی درونی گاز ΔU_1 است و اگر در ادامه همان فرایند، حجم گاز از ۴Lit به ۳Lit برسد، کار انجام شده روی گاز W_2 و تغییر انرژی درونی گاز ΔU_2 است. کدام رابطه درست است؟

- (۱) $\Delta U_2 = \Delta U_1$ ، $W_2 = W_1$ (۲) $\Delta U_2 > \Delta U_1$ ، $W_2 > W_1$
(۳) $\Delta U_1 > \Delta U_2$ ، $W_1 > W_2$ (۴) $\Delta U_2 > \Delta U_1$ ، $W_1 > W_2$

۱۹۶- در یک یخچال، گرمایی که به بیرون داده می‌شود $\frac{5}{4}$ گرمایی است که از مواد داخل یخچال گرفته می‌شود. ضریب عملکرد این یخچال چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۷- نمودار (P-V) ی مقدار معینی گاز تک اتمی مطابق شکل زیر است. انرژی درونی گاز در حالت c چند ژول از



انرژی درونی گاز در حالت a بیشتر است؟ $(C_p = \frac{5}{2}R)$

- (۱) ۴۵۰ (۲) ۷۲۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۱۲۰۰

۱۹۸- درون دو ظرف با حجم یکسان، در یکی n مول گاز اکسیژن و در دیگری به همان تعداد مول هلیوم وجود دارد. طی یک فرایند هم حجم، به هر دو گاز، مقدار گرمای یکسانی می‌دهیم. اگر نسبت افزایش دمای هلیوم به افزایش دمای اکسیژن را با k و نسبت تغییر انرژی درونی گاز هلیوم به تغییر انرژی درونی گاز اکسیژن را با m نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $m = 1$ ، $k > 1$ (۲) $m = 1$ ، $k = 1$ (۳) $m < 1$ ، $k < 1$ (۴) $m > 1$ ، $k > 1$

۱۹۹- دمای ۱۲۲ درجه فارنهایت معادل با چند درجه سلسیوس و چند کلوین است؟

- (۱) ۵۰ و ۳۳۲ (۲) ۵۰ و ۳۲۳ (۳) ۵۹ و ۳۳۲ (۴) ۵۹ و ۳۲۳

۲۰۰- نقطه ذوب طلا:

- (۱) فقط در مقیاس نانو ذره خیلی کاهش می‌یابد.
(۲) فقط در مقیاس نانو ذره خیلی افزایش می‌یابد.
(۳) هم در مقیاس نانو ذره و هم در مقیاس نانو لایه خیلی کاهش می‌یابد.
(۴) هم در مقیاس نانو ذره و هم در مقیاس نانو لایه خیلی افزایش می‌یابد.

۲۰۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

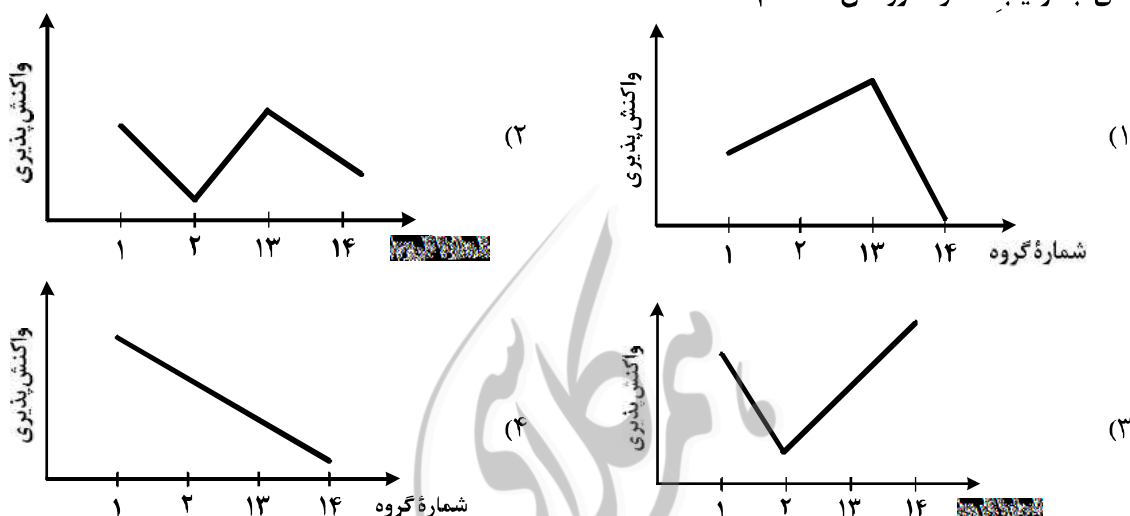
- (آ) معمولاً، هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.
 (ب) واکنش‌پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.
 (پ) در واکنش: $\text{FeO(s)} + \text{Na(s)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{Fe(s)}$ ، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.
 (ت) در واکنش: $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{C(s)} \rightarrow \text{Na(s)} + \text{CO(g)}$ ، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فراورده‌ها بیشتر است.

(۱) آ، پ، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ب (۴) ب، ت

۲۰۲- در دوره سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف نظر از گازهای نجیب)

(۱) ۴، ۳ (۲) ۳، ۳ (۳) ۴، ۴ (۴) ۳، ۴

۲۰۳- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به ترتیب شماره گروه آن‌ها، کدام است؟



۲۰۴- آرایش الکترونی لایه آخر اتم کدام عنصر، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم K ۱۹ است؟

(۱) ${}_{29}\text{A}$ (۲) ${}_{21}\text{D}$ (۳) ${}_{27}\text{X}$ (۴) ${}_{31}\text{Z}$

۲۰۵- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های 14amu و 16amu و جرم اتمی میانگین 14.2amu است. نسبت شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{11}$

۲۰۶- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش: $\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، پس از موازنه، کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۲۰۷- اگر از واکنش ۵ گرم از $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ خالص با آب، طبق معادله زیر، $11/2\text{L}$ گاز در شرایط STP تولید شود،

درصد خلوص $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ، کدام است؟ ($\text{Al} = 27, \text{Li} = 7, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)



۹۵ (۴)

۹۰ (۳)

۸۵ (۲)

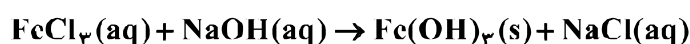
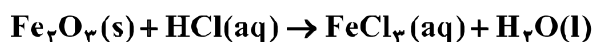
۸۰ (۱)

۲۰۸- ۲۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن آهن در 100 میلی لیتر از محلول اسیدی انداخته شده است تا یون های Fe^{3+}

آن به صورت محلول در آیند. اگر با افزودن مقدار زیادی $\text{NaOH}(\text{s})$ به این محلول، $5/35$ گرم از رسوب

آهن(III) هیدروکسید به دست آید، درصد جرمی آهن در این نمونه سنگ معدن، کدام است؟ (معادله واکنش ها

موازنه شود. ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)



۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۲۰۹- درختان با جذب $\text{CO}_2(\text{g})$ ، می توانند آن را به قند گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) تبدیل کنند. اگر یک درخت، سالانه

66kg گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می شود؟

(معادله موازنه شود. $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$; $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

۲۵ (۲)

۴۵ (۱)

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست اند؟

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هوا کره است.
- انبلیق، وسیله تقطیر مواد بود که توسط جابر بن حیان نوآوری شده بود.
- برخی از جانداران ذره بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می کنند.
- نسبت گازهای سازنده هوا کره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به تقریب ثابت مانده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۱- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درباره نمک MX درست است؟

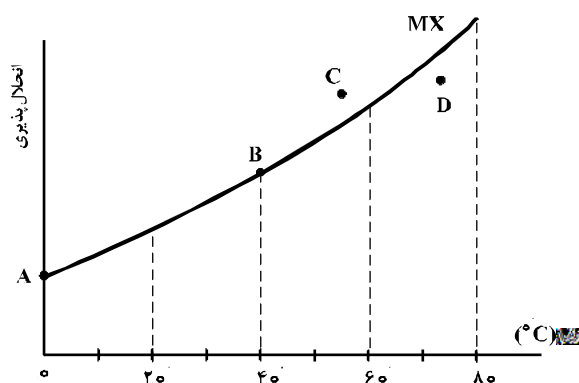
- در نقطه B، محلول این نمک، حالت سیر شده دارد.
- نقطه A، انحلال پذیری این نمک را در دمای 0°C نشان می دهد.
- در نقطه D، حلال می تواند مقدار دیگری از این نمک را در خود حل کند.
- در نقطه C، حلال توانسته است مقدار بیشتر از حد سیر شدن از این نمک را در خود حل کند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



محل انجام محاسبات

۲۱۲- کدام فرایند به خاصیت گذرندگی (اسمز)، مربوط نیست؟

- (۱) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور
(۲) متورم شدن زردآلوی خشک در آب درون لیوان
(۳) ته نشین شدن گل و لای در دریاچه‌ها
(۴) نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک

۲۱۳- محلول ۲۳ درصد جرمی اتانول در آب، به تقریب چند مولار است؟

(d) (g.mol^{-1}) H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, $\rho = ۰.۹ \text{ g.mL}^{-1}$ = محلول

- (۱) ۳/۵ (۲) ۴/۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۴- چند میلی‌لیتر از یک محلول ۳۶/۵ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی ۱.۲ g.mL^{-1} باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به تقریب برابر $۹/۵ \text{ ppm}$ شود؟

(d) (g.mol^{-1}) H = ۱, Cl = ۳۵.۵ = محلول

- (۱) ۵۲ (۲) ۱۰۸ (۳) ۲/۵۷ (۴) ۵/۲

۲۱۵- کدام مورد، درست است؟

- (۱) راه‌های گوناگون دیگری برای تأمین انرژی بدن به جز گوارش غذا (چربی‌ها و قندها) وجود دارد.
(۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان، بسیار مفید است.
(۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات‌بخش انرژی در زمین است.
(۴) سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.

۲۱۶- با توجه به واکنش: $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 183 \text{ kJ}$ ، کدام مورد درست است؟

- (۱) سطح انرژی فراورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.
(۲) با تولید هر مول آمونیاک، 183 kJ انرژی تولید می‌شود.
(۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرف، دمای آن پایین می‌آید.
(۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.

۲۱۷- با توجه به داده‌های جدول زیر، ΔH واکنش: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ، چند کیلوژول است؟

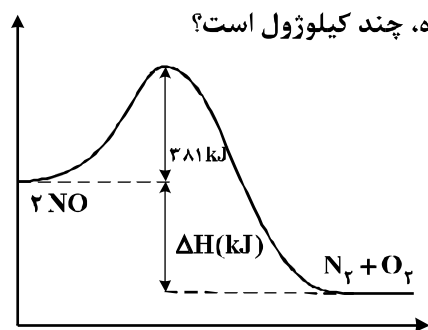
نوع پیوند	$\text{C} \equiv \text{O}$	$\text{H}-\text{H}$	$\text{C}-\text{H}$	$\text{C}-\text{O}$	$\text{O}-\text{H}$
آنتالپی (kJ.mol^{-1})	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴

- (۱) -۲۱۰ (۲) -۱۸۰ (۳) -۱۱۰ (۴) -۸۰

۲۱۸- فسفر سفید برخلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به‌طور خودبه‌خودی آتش می‌گیرد. بنابراین، در آزمایشگاه، آن را زیر آب نگهداری می‌کنند. نقش آب در این فرایند، کدام است؟

- (۱) کاتالیزگر
(۲) بازدارنده
(۳) کاهش‌دهنده E_a
(۴) افزایش‌دهنده E_a

۲۱۹- با توجه به شکل زیر، اگر انرژی پیوندهای $N \equiv N$ و $O = O$ به ترتیب برابر ۹۴۴، ۴۹۶ کیلوژول بر مول باشد، جمع جبری ΔH و E_a در واکنش (رفت) نشان داده شده، چند کیلوژول است؟



- (۱) +۱۵۵
- (۲) +۱۸۷
- (۳) +۴۲۱
- (۴) +۶۰۷

۲۲۰- در واکنش: (معادله موازنه شود)، $PI_3(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + HI(aq)$ ، اگر مقدار آغازین $PI_3(s)$ برابر ۲۰/۶ گرم درون یک لیتر آب بوده و پس از دو دقیقه به ۴/۱۲ گرم برسد، سرعت متوسط مصرف این ماده، به تقریب به چند مول بر ثانیه و غلظت $HI(aq)$ به چند مول بر لیتر می‌رسد؟ ($I = 127 : g.mol^{-1}$ ، $P = 31$ ؛ از تغییر حجم صرف نظر شود.)

- (۱) $3/3 \times 10^{-4}$ ، ۰/۱۲
- (۲) $3/3 \times 10^{-4}$ ، ۰/۰۸
- (۳) $6/67 \times 10^{-4}$ ، ۰/۱۲
- (۴) $6/67 \times 10^{-4}$ ، ۰/۰۸

۲۲۱- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟

- (۱) بوتان، اتن
- (۲) بنزن، نفتالن
- (۳) اتین، هیدروژن سیانید
- (۴) بنزن، سیکلوهگزان

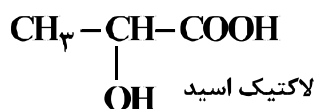
۲۲۲- کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.
- (۲) پلی‌اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود.
- (۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.
- (۴) در همه پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه کربن - کربن داشته باشند.

۲۲۳- کدام مطلب، درباره فرمیک اسید، درست است؟

- (۱) پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، است.
- (۲) با آب، پیوند هیدروژنی، تشکیل می‌دهد.
- (۳) در ساختار آن، پنج جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۴) به صورت مصنوعی تهیه می‌شود و در طبیعت یافت نمی‌شود.

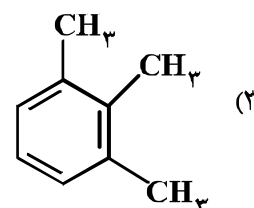
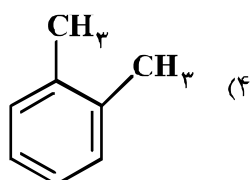
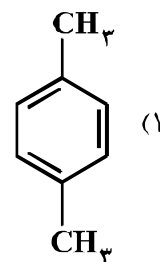
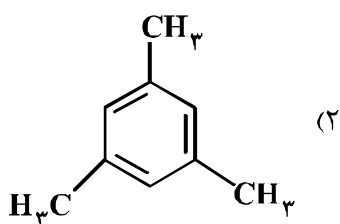
۲۲۴- باتوجه به ساختار لاکتیک اسید، پلیمر به دست آمده از آن،



گروه عاملی مشابه کدام پلیمر، خواهد داشت؟

- (۱) کولار
- (۲) سلولز
- (۳) پلی‌اتن
- (۴) پلی‌اتیلن ترفتالات

۲۲۵- از اکسایش کدام ترکیب می توان ترفتالیک اسید تهیه کرد؟



۲۲۶- در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی آمین با ۱۰ مول از یک دی اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی آمید تبدیل شده اند. مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۲۷- برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟

- (۱) منیزیم کلرید (۲) کلسیم هیدروکسید
(۳) سدیم هیدروژن کربنات (۴) آلومینیم هیدروکسید

۲۲۸- به ۲۰۰ mL آب سخت ($d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$) که دارای یون های Ca^{2+} با غلظت ۲۰۰ ppm است، ۴/۷۲ گرم از

صابون با جرم مولی 236 g.mol^{-1} اضافه شده است. با فرض کامل بودن واکنش صابون با یون کلسیم، چند درصد

از آن، به صورت رسوب، در آمده است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)

(معادله موازنه شود، $\text{RCOONa(aq)} + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca(s)} + \text{NaCl(aq)}$)

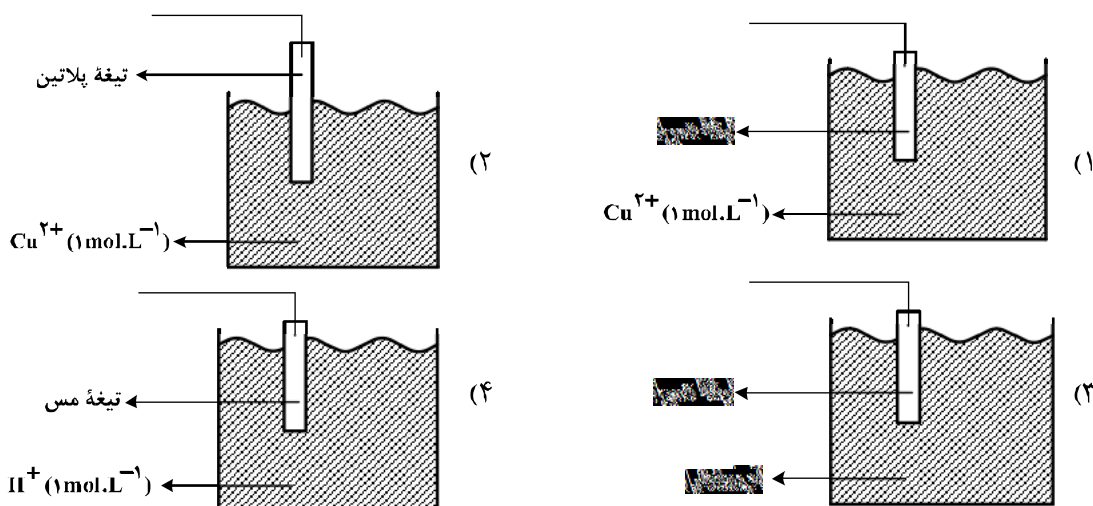
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۲۲۹- اگر در محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف، غلظت یون هیدرونیوم برابر 4×10^{-3} مول بر لیتر باشد، درصد یونش

اسید و pH محلول، به تقریب کدام است؟ ($\log 4 \approx 0/6$)

- (۱) ۲/۴ ، ۱/۲ (۲) ۲/۶ ، ۱/۲ (۳) ۲/۴ ، ۴ (۴) ۲/۶ ، ۴

۲۳۰- کدام شکل، نشان دهنده الکترود استاندارد برای نیم سلول مس است؟ (دما ثابت و برابر 25°C است.)



۲۳۱- با توجه به فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، نقش‌های آب در این واکنش، کدام‌اند؟

- (۱) اکسنده، حلال
(۲) کاهنده، حلال
(۳) الکترولیت، واکنش دهنده
(۴) الکترولیت، اکسنده

۲۳۲- نیروی الکتروموتوری (E°) واکنش: $M(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow M^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ ، برابر 1.56 ولت و E° الکترود نقره برابر 0.80 ولت است. E° الکترود فلز M ، برابر ولت است و کاتیون $Ag^{+}(aq)$ ، از کاتیون $M^{2+}(aq)$ است.

۲۳۳- در گرافن، هر اتم کربن به چند اتم کربن دیگر متصل است و نوع پیوندهای میان آن‌ها به نوع پیوندهای میان اتم‌های کربن در کدام ترکیب، شبیه‌تر است؟

- (۱) 0.4 ، کاهنده‌تر
(۲) 0.4 ، اکسنده‌تر
(۳) 0.76 ، کاهنده‌تر
(۴) 0.76 ، اکسنده‌تر
(۱) 3 ، بنزن
(۲) 4 ، بنزن
(۳) 3 ، سیکلوهگزان
(۴) 4 ، سیکلوهگزان

۲۳۴- کدام مورد درباره کربونیل سولفید و گوگرد تری اکسید، درست است؟

۲۳۵- در ظرف 2 لیتری در بسته‌ای، 1 مول گاز آمونیاک، 2 مول گاز هیدروژن و 2 مول گاز نیتروژن، در دمای معین، به حالت تعادل قرار دارند. ثابت این تعادل برابر $L^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ است و با اندکی پایین آوردن دمای سامانه واکنش، ثابت تعادل و واکنش در جهت جابه‌جا می‌شود. $(N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g), \Delta H < 0)$

- (۱) 0.25 ، بزرگتر می‌شود، رفت
(۲) 0.16 ، ثابت می‌ماند، رفت
(۳) 0.25 ، کوچکتر می‌شود، برگشت
(۴) 0.16 ، ثابت می‌ماند، برگشت